



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Mejora continua para incrementar la productividad del área residuos sólidos de
golden consulting, Carabaylo, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Lopez Vara, Renzo Gabriel (orcid.org/0000-0003-3618-4107)

Polo Calderon, Irma (orcid.org/0000-0002-3181-6921)

ASESOR:

Mg. Montoya Cardenas, Gustavo Adolfo (orcid.org/0000-0001-7188-119X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial Y Productiva

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2022

Dedicatoria

Agradezco la empresa Golden Consulting S.A.C. por darme la confianza de poder desarrollar la mejora planteada en este proyecto, asimismo, la Universidad Cesar Vallejo y docentes por haber aportado con sus conocimientos a fin de finalizar la investigación.

La investigación va dedicada a Dios principalmente, que no permitió que me rinda en el proceso de formación como ingeniero industrial, y a mis padres que me brindaron lo mejor para crecer como profesional y persona.

Agradecimiento

El presente proyecto de tesis va dedicado a Dios por hacer posible la culminación de este, por otro lado, a mi familia que estuvo constante durante el desarrollo de investigación.

Agradezco a la universidad y al Profesor Gustavo Montoya que me oriento y apoyo en todo momento para culminar satisfactoriamente la última etapa de mi carrera.

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráfico y figuras	vii
Resumen.....	x
Abstract.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	32
II. MARCO TEÓRICO	37
III. METODOLOGÍA	45
3.1. Tipo y diseño de investigación	45
3.2. Variables y operacionalización	46
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	48
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	49
3.5. Procedimiento	51
3.6. Método de análisis de datos.....	79
3.7. Aspectos éticos	80
IV. RESULTADOS.....	82
V. DISCUSIÓN.....	95
VI. CONCLUSIONES	100
VII. RECOMENDACIONES.....	101
REFERENCIAS.....	102
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1. % de mejora de Eficiencia, Eficacia y Productividad	77
Tabla 2. Costo de recurso humano	80
Tabla 3. Costo de materiales, herramientas y equipos.....	81
Tabla 4. Matriz de consistencia	80
Tabla 5. Matriz de Operalización	81
Tabla 6. Matriz de correlación	80
Tabla 7. Matriz de frecuencia	80
Tabla 8. Estratificación por Áreas.....	81
Tabla 9. Matriz de priorización.....	80
Tabla 10. Alternativas de solución.....	80
Tabla 11. Mapa de proceso del servicio	86
Tabla 12. Ficha de recolección de datos Capacitaciones.....	88
Tabla 13. Ficha de recolección de datos Nivel de cumplimiento	88
Tabla 14. Ficha de recolección de datos Eficiencia.....	89
Tabla 15. Ficha de recolección de datos Eficiencia.....	89
Tabla 16. Actividades que agregan y no agregan valor Pre test	91
Tabla 17. Toma de tiempo Pre test.....	80
Tabla 18. Cálculo de número de muestras Pre test	81
Tabla 19. Cálculo del promedio de tiempo observado de la muestra Pre test..	82
Tabla 20. Cálculo del tiempo estándar de la muestra Pre test	83
Tabla 21. Resultados del indicador de capacitaciones Pre test.....	80
Tabla 22. Promedio de capacitaciones Pre test	80
Tabla 23. Resultado del indicador nivel de cumplimiento PHVA Pre test	81
Tabla 24. Promedio del nivel de cumplimiento de PHVA Pre test.....	81
Tabla 25. Resultado del indicador de Eficiencia Pre test.....	82
Tabla 26. Promedio de Eficiencia Pre test.....	82

Tabla 27.	Resultado del indicador de Eficacia Pre test	83
Tabla 28.	Promedio de Eficacia Pre test	83
Tabla 29.	Resultados del nivel de Productividad Pres test	84
Tabla 30.	Promedio de Productividad Pre test	84
Tabla 31.	Presupuesto para la implementación de la mejora	85
Tabla 32.	Cronograma de actividades para la implementación del método PHVA. 80	
Tabla 33.	Indicadores de medición del área	81
Tabla 34.	Cronograma de capacitación	83
Tabla 35.	Cronograma de ejecución de capacitaciones	84
Tabla 36.	Registro de asistencia de capacitación.....	84
Tabla 37.	Activiades que agregan y no agregan valor Post test.....	86
Tabla 38.	Toma de tiempo Post test	80
Tabla 39.	Cálculo de números de muestra del Post Test.....	81
Tabla 40.	Cálculo del número de muestra Post Test	82
Tabla 41.	Cálculo de tiempo estándar de la muestra Post test.....	83
Tabla 42.	Resultado del indicador de capacitaciones Post test.....	80
Tabla 43.	Promedio de capacitaciones Post test.....	80
Tabla 44.	Promedio del nivel de cumplimiento de PHVA Post Test	81
Tabla 45.	Promedio de eficiencia Post test.....	82
Tabla 46.	Promedio de Eficacia Post test.....	83
Tabla 47.	Promedio de productividad Post test	84
Tabla 48.	Flujo de caja	80

Índice de gráfico y figuras

Figura 1.	DOP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Pre test	55
Figura 2.	DAP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Pre test	56
Figura 3.	DOP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Post test	71
Figura 4.	DAP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Pre test	72
Figura 5.	Detalle del análisis descriptivo de la productividad.....	83
Figura 6.	Detalle del análisis descriptivo de la Eficiencia.....	85
Figura 7.	Detalle del análisis descriptivo de la Eficiencia.....	87
Figura 8.	Prueba de normalidad de la productividad	88
Figura 9.	Estadísticos descriptivos de la productividad	89
Figura 10.	Analizando la significancia de la productividad.....	89
Figura 11.	Prueba de normalidad de la eficiencia.....	90
Figura 12.	Estadísticos descriptivos de la Eficiencia	91
Figura 13.	Analizando la significancia de la Eficiencia.....	92
Figura 14.	Prueba de normalidad de la eficacia.....	93
Figura 15.	Estadísticos descriptivos de la Eficacia	94
Figura 16.	Analizando la significancia de la Eficacia	94
Figura 17.	Proyección del PBI a nivel mundial.....	80
Figura 18.	Ranking de productividad en América Latina	81
Figura 19.	Empresas operativas según medidas laborales Covid-19.....	82
Figura 20.	Carta de Autorización de Investigación de la Empresa.....	80
Figura 21.	Carta de Autorización de uso de marca de la Empresa. (“Carta De Autorización Para Uso De Marca Registrada: 4 Plantillas”)	81
Figura 22.	Resolución de vicerrectorado de investigación N° 110-2022-VI-UCV.	82
Figura 23.	Certificados de Validación de Instrumentos.....	83
Figura 24.	Causas que general la baja productividad.....	80

Figura 25.	Registro de cuadro de trabajo	81
Figura 26.	Organigrama de Golden Consulting S.A.C.	82
Figura 27.	Principal servicio de Golden Consulting S.A.C.	83
Figura 28.	Principal Clientes de Golden Consulting SAC.	83
Figura 29.	Sistema Westinghouse para calcular tiempo estándar	84
Figura 30.	Sistema de suplementos por descanso	85
Figura 31.	Ficha de recolección de datos PVHA	87
Figura 32.	DOP de la recolección de residuos Biocontaminados Pres Test	90
Figura 33.	DAP de recolección de residuos Biocontaminados Pre test	91
Figura 34.	Ficha para la elaboración del procedimiento del área	80
Figura 35.	Ficha de formalización del procedimiento del área de Residuos sólidos	81
Figura 36.	Presentación de indicadores de medición del área	82
Figura 37.	Ficha de registro de las capacitaciones.....	83
Figura 38.	Diagrama de flujo.....	80
Figura 39.	Formato de ficha de evaluación eficiencia y eficacia del servicio	80
Figura 40.	Ficha de evaluación de eficiencia y eficacia del servicio	81
Figura 41.	Formato de ficha de supervisión y evaluación de 360°	82
Figura 42.	Ficha de evaluación de 360°	83
Figura 43.	Encuesta de satisfacción al cliente	84
Figura 44.	DOP de recolección de residuos Biocontaminados Post test	85
Figura 45.	DAP de recolección de residuos Biocontaminado Post test	86
Figura 46.	Resultados del indicador nivel de cumplimiento PHVA Post Test	81
Figura 47.	Resultados del indicador Eficiencia Post test	82
Figura 48.	Resultados del indicador Eficiencia Post test	83
Figura 49.	Resultados del indicador de Productividad Post test.....	84

Gráfico 1.	Promedio de Eficiencia, Eficacia y Productividad Pre test.....	60
Gráfico 2.	Nivel de eficiencia de la producción (antes)	63
Gráfico 3.	Nivel de eficacia de la producción (antes)	64
Gráfico 4.	Nivel de Cumplimiento de Actividades.....	69
Gráfico 5.	Nivel de Cumplimiento de Actividades.....	76
Gráfico 6.	% de Cumplimiento de los Mejoras	76
Gráfico 7.	Comparativo de Pre y Post test	77
Gráfico 8.	Productividad Pre y Post test.....	82
Gráfico 9.	Eficiencia Pre y Post test.....	84
Gráfico 10.	Eficacia Pre y Post test.....	86
Gráfico 11.	Pérdida económica mensual	80
Gráfico 12.	Diagrama de Ishikawa	80
Gráfico 13.	Diagrama de Pareto	81
Gráfico 14.	Gráfico de estratificación por Áreas	82
Gráfico 15.	Gráfico de puntaje de criticidad por Áreas.....	80
Gráfico 16.	Gráfico de alternativas de solución	81
Gráfico 17.	Resultados de implementación de la mejora continua	85

Resumen

La presente investigación tiene la finalidad de mejorar la productividad del área de residuos sólidos de la empresa Golden Consulting S.A.C. a través de la mejora continua aplicando el método PHVA.

La investigación cuenta con un diseño pre experimental de enfoque cuantitativo tipo aplicada. La población utilizada fueron los servicios programados de recolección de residuos sólidos Biocontaminados del área de Residuos sólidos, cuenta con una muestra que fue delimitada en una ruta por día con una unidad de análisis de los servicios programados no ejecutados. La muestra fue analizada 26 días antes de la implantación y 26 días después de haber aplicado el método del PHVA.

La implementación de la mejora continua mediante el método PHVA, donde se aplicó conocimientos teóricos con ayuda de herramientas que facilitó dar solución al problema plantado, buscando así mejorar la productividad, eficiencia y eficacia en los procesos.

Finalmente, después del análisis de la población estudiada se logra llegar a la conclusión que el método PHVA mejora la productividad ya que en el análisis de los resultados obtenemos un incremento de la productividad de 33.89%, igual que en la eficiencia con 12.93% y la eficacia con 25.75%.

Palabras clave: Productividad, PHVA, eficiencia y eficacia.

Abstract

The present investigation has the purpose of improving the productivity of the solid waste area of the company Golden Consulting S.A.C. through continuous improvement applying the PHVA method.

The research has a pre-experimental design of applied type quantitative approach. The population used was the scheduled services for the collection of Biocontaminados solid waste from the Solid Waste area, it has a sample that was delimited in one route per day with a unit of analysis of the scheduled services not executed. The sample was analyzed 26 days before implantation and 26 days after applying the PHVA method.

The implementation of continuous improvement through the PHVA method, where theoretical knowledge was applied with the help of tools that facilitated solving the planted problem, thus seeking to improve productivity, efficiency and effectiveness in the processes.

Finally, after the analysis of the studied population, it is possible to reach the conclusion that the PHVA method improves productivity since in the analysis of the results we obtain an increase in productivity of 33.89%, the same as in efficiency with 12.93% and the efficiency with 25.75%.

Keywords: Productivity, PDCA, Efficiency and Effectiveness.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial la pandemia del Covid-19 tuvo un impacto significativo en la economía de todos los países generando incertidumbre y un pausado crecimiento para muchas empresas. La actividad económica de éstas es clave para evitar la caída de la productividad y al mismo tiempo es de ayuda para la reactivación económica de todo un país. La estimación de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) proyectó para el año 2022, el incremento del PBI a nivel mundial será de un 4,0 % esperando que la producción mundial alcance los niveles previstos y la recuperación dependerá de los diferentes factores como es la vacunación a la población, posibles nuevas variantes del virus Covid-19 y la estabilidad política y económica en diversas regiones del mundo. (La República, 2022). (Ver anexo 01). Por lo tanto, es importante que las empresas fomenten la producción y evitar la caída de la comercialización puesto que circunstancias diversas puede ocasionar la caída de la economía.

En América latina la productividad promedio de las diferentes regiones es de US\$15,617 per cápita, se encuentra lejos del ranking global donde el índice alcanza US\$77,000 por persona, sin embargo, los países como Brasil, México, Argentina y Colombia pueden superar las economías más grandes a nivel mundial. (JEANNET, 2015). Las empresas hoy en día tienen mucho por trabajar a fin de que el índice de productividad mejore pese a las condiciones políticas que es una variable que puede poner en riesgo económico a todo un país (Ver anexo 02).

Según INEI, 2020, la productividad a nivel nacional sufrió un cambio negativo debido a la pandemia, hubo muchas empresas que se vieron afectadas, con cambios como el trabajo remoto y otras que decidieron detener su producción y despedir a sus empleados para no salir más afectado en el 2020, este impacto generó una reducción en la economía tanto del empleador y los trabajadores aumentando también los índices de desempleo en el país. Según resultados estadísticos en Lima metropolitana el 77,5% están funcionando, mientras que el 22,5% decidieron pasar a la inactividad. De las que están en actividad el 67,4% indicaron que sufrieron disminuciones en las demandas, el 13,7% señalan que

están constantes, el 7,2% aumentó sus demandas, en cuanto el 11,7% no reportó demandas (Anexo N° 03).

La organización Golden Consulting S.A.C., ubicada en Asociación Autopista Casa Taller de pequeños y medianos industriales cruz del norte, Mz. D, Lote 14, Carabaylo, Lima - Perú, con 15 años de experiencia en el mercado; es Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) cuyo objeto social es la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Adicional, presta sus servicios como una Consultora Ambiental de los cuales tenemos a los principales servicios que ofrece son: Gestión ambiental, seguridad y salud ocupacional, capacitaciones, monitoreos ambientales y ocupacionales, etc.

La compañía cuenta con 4 área principales: Sistema y Gestión integral, Administración y finanzas, Residuos Sólidos y finalmente el área Comercial y Marketing. El avance de la presente investigación académica y tras una evaluación meticulosa con la información recabada, se eligió el área de Residuos Sólidos como foco de estudio para el proyecto de investigación actual, donde se identificó las siguientes causas: C1 Falta de manual de procedimiento, C2 Falta de uso de indicadores de medición, C3 Personal no capacitado, C4 Tiempos improductivos, C5 Falta de seguimiento y supervisión, C6 Ausencia de diagrama de flujo, C7 No existe estudio de eficiencia y eficacia del servicio, C8 Desorden, C9 Trabajo repetitivo o monótono, C10 Mala comunicación, C11 Mal uso de recursos, C12 Desorganización en el espacio de trabajo, C13 Paradas no programadas, C14 Ausencia de estandarización de métodos de trabajo, C15 Objetivos no claros (Ver anexo 10), razón por la cual se quiere implementar una mejora continua que nos permitirá mantener y/o perfeccionar nuestros procesos y a la vez actuar ante cualquier situación logrando así incrementar la productividad en la ejecución de los servicios y de esa manera reducir pérdidas económicas para la organización (Ver anexo 11).

Se elaboró el diagrama Ishikawa o también llamado espina de pescado (Ver anexo 12) con el fin de poder identificar nuestras causas mayores en torno a nuestro problema identificado que es la baja productividad y las posibles causas que

generan la misma. Al mismo tiempo, nos ayudó con la construcción de la matriz de Vester (Ver Anexo 13), de modo que, la relación entre ella pueda ser evaluada de acuerdo con su nivel crítico. De la misma forma, se construyó una matriz de correlación con frecuencia (Ver anexo 14) para poder trabajar en base a los principales problemas identificados. En seguida, se elaboró el diagrama de Pareto (Ver anexo 15), que tiene como ley principal el 80-20, donde podemos identificar las principales causas a fin de poder enfocarse en las causas más críticas y dar la mejora solución.

En consecuencia, se creó una tabla de estratificación herramienta que nos proporcionó una visión más estructurada de las causas fundamentales presentes en cada área de la organización (Ver anexo 16) se deduce que el mayor porcentaje de las causas se encuentren en el área de Residuos Sólidos (RRSS) con un porcentaje del 60%, en comparación al área de Recursos Humanos (RR.HH.) con un 22 %, área de Gestión Integral (SGI) con un 10% y Logística (LOG) con un porcentaje bajo del 8%. Por ende, en la matriz de priorización desarrollada con el fin priorizar la atención a los elementos claves que generan la baja productividad en la organización (ver anexo 17), se señala que el área de Residuos Sólidos, al tener un alto índice de reprobación y ocupar el primer lugar en comparación con las demás áreas, requiere una solución prioritaria de manera urgente. Se considera que la mejora continua será esencial para buscar constantemente mejoras en los procesos, utilizando una disciplina rigurosa en cuanto a calidad, lo que permitirá aumentar la productividad, eficiencia, eficacia y mejorar el nivel de servicio de manera significativa.

Ante lo indicado, se formula la siguiente pregunta general: ¿Cómo la implementación de la mejora continua incrementa la productividad en el área de residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022 y en los específicos: ¿Cómo la implementación de la mejora continua incrementa la eficiencia en el área de residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C.,2022?, ¿Cómo la implementación de la mejora continua incrementa la eficacia en el área de residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C.,2022?

Para el desarrollo de la base teórica sólida de este estudio se fundamenta en la recopilación, conceptualización y análisis de información que respalda la relevancia, coherencia y originalidad del presente proyecto, con el propósito de ampliar el conocimiento y complementar los datos existentes. En conclusión, de la información adquirida y aplicada según nuestra base teórica se conseguirá una mejora de la productividad de Golden Consulting S.A.C. Álvarez (2020) sugiere que una justificación teórica es crucial para identificar conocimiento existente en una investigación, asegurando así la fiabilidad y relevancia de la información para los lectores. Desde una perspectiva teórica, se argumenta la importancia de la investigación con referencias a revistas y diversas fuentes que resaltan su papel fundamental en la justificación teórica (pág. 2).

Según FERNANDEZ (2020), un estudio puede ofrecer contribuciones prácticas, ya sea de manera directa o indirecta, dependiendo de su relación con la problemática investigada. Este enfoque amplio demuestra que el estudio tiene una justificación práctica, ya que su avance puede abordar problemas existentes o proponer estrategias cuya implementación conduzca a soluciones efectivas (p.6). Por lo tanto, este trabajo de investigación se justificará en términos prácticos, ya que los resultados obtenidos ayudarán a identificar mejores alternativas para mejorar la productividad de la organización a través del ciclo PHVA.

Ante lo expuesto, se plantea el siguiente objetivo principal: “Determinar como la implementación de la mejora continua incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022”. Los objetivos específicos comprenden: “Determinar como la implementación de la mejora continua incrementa la eficiencia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022”, y “Determinar como la implementación de la mejora continua incrementa la eficacia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022”. La hipótesis general plantea que: “La implementación de la mejora continua incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022”; mientras que las hipótesis específicas sugieren que: “La implementación de la mejora continua incrementa la eficiencia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022” y “La implementación de la

mejora continua incrementa la eficacia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C.”.

II. MARCO TEÓRICO

Según OLIVOS (2021) en su proyecto de investigación “Implementación de plan de mejora a través del método PHVA, para incrementar la productividad del área de Gestión de Proyectos en la Empresa Villcad SAC”. El presente estudio cuenta con el objetivo principal el aumentar el nivel de eficiencia y eficacia a fin de obtener una mejora en la productividad de los diversos proyectos a cargo. La investigación cuenta con una metodología Pre experimental con enfoque cuantitativo y diseño explicativo. La población estudiada fueron los proyectos realizados por la empresa y en proceso del año 2020, habiendo 10 proyectos los propuestos dicho año. Como resultados tenemos un incremento del 30.64% en el nivel de la eficiencia y del 14.92% en el nivel de eficacia. Las conclusiones establecidas son que una correcta aplicación del Ciclo PHVA incrementa los estándares de Eficiencia y Eficacia dentro de la empresa. Por lo tanto, la investigación puede aportar que la mejora continua con un enfoque PHVA mejora la eficiencia y eficacia de los proyectos.

BUENO Y VILLANUEVA (2021) En su estudio titulado: “Aplicación de la mejora de procesos a fin de incrementar la productividad de ensacado de fertilizantes en una empresa comercializadora, Trujillo, 2018”. Buscan analizar cómo la aplicación del método PHVA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) influye en la eficiencia y eficacia de las diferentes actividades llevadas a cabo en el departamento de ensacado de fertilizantes. El plan sigue un enfoque cuantitativo y se basa en un método preexperimental de tipo aplicada. La población analizada en este estudio consistió en los registros de producción del proceso de ensacado del año 2018, mientras que la muestra seleccionada comprendió los registros de producción del proceso de ensacado correspondientes a los meses de julio y noviembre de dicho año. Se diseñó y aplicó un instrumento de recolección se tiene a las fichas técnicas de control de proceso. Los primordiales inconvenientes encontrados fue la presencia de residuos en la línea de proceso de ensacado, lo cual afecta directamente la productividad originando demoras en el despacho del producto final al comprador e inconformidades de estos por la variación de las características ofrecidas del producto en relación con el producto final entregado. Los resultados alcanzados de la tesis es un notorio incremento de la productividad entre el pre y post test gracias a la aplicación del método PHVA un 17.78%, 13.15% la eficacia y 5.90% la eficiencia. La conclusión extraída es que la implementación de una gestión orientada hacia la calidad conlleva un aumento en la productividad, eficiencia y

eficacia, como se observó durante el período de investigación. Finalmente, la investigación brinda un aporte donde demuestra que el implementar una técnica de optimización de procesos en el ensacado de fertilizante aumenta la productividad en la Compañía Comercializadora.

BENITES et al (2020) llevaron a cabo un estudio titulado "Aplicación del ciclo PHVA para mejorar la productividad en el departamento de producción Frescor perteneciente a la empresa ARY Servicios Generales S.A.C, durante el año 2020", con el propósito de aumentar la eficiencia en el área de producción de la mencionada empresa mediante la aplicación del ciclo PHVA. Este estudio adopta un enfoque cuantitativo y sigue un diseño preexperimental aplicado. La población analizada comprendió las actividades llevadas a cabo en el departamento de producción de la empresa ARY Servicios Generales S.A.C. Como resultado, se observó un incremento del 29% en la productividad. Las conclusiones indican que la implementación del ciclo PHVA contribuye a mejorar el desempeño de los colaboradores y reduce el consumo de recursos durante el proceso. En última instancia, se determina que la aplicación del Método PHVA resulta en un aumento tanto en la productividad del uso de la materia prima como en la productividad laboral.

LLANOS (2019). Acrecentar la productividad en la empresa Ladrillera North Ceramic SAC con el plan de mejora continua. La investigación cuenta con un objetivo el acrecentar la productividad desarrollando un método de constante mejora en este caso el ciclo PHVA en la empresa ladrillera North Ceramic SAC. Así mismo la investigación tiene una metodología Pre experimental con un enfoque cuantitativo, el diseño descriptivo donde su población estuvo formada por la producción mensual entre noviembre y diciembre del año 2017. Como resultados el autor obtuvo que la productividad aumentó de un 25% a un 30%. De la investigación se puede concluir que con el enfoque en las 5S logra reducir los despilfarros de materia prima y así aumentar la productividad gracias a una mejor organización y limpieza en la empresa de ladrillos North Ceramic S.A.C. El aporte de la investigación es probar que la mejora continua de la mano con la filosofía de las 5S mejora la productividad.

VASQUEZ et al (2018), Applying the Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle to Reduce the Defects in the Manufacturing Industry. A Case Study. El propósito de la investigación es disminuir en un 20% los defectos presentes en el proceso de

soldadura y aumentar en un 20% la capacidad de producción. La metodología es de tipo aplicada de enfoque cuantitativo con diseño pre experimental. La población del trabajo de investigación está formada por los procesos productivos del área de manufactura. Como resultado la investigación obtuvo que se logros disminuir los errores en las 3 etapas de evaluación en un 65%, 79% y 77%. Se determina que el método PHVA resulta fundamental al analizar las causas de las fallas en el proceso. El aporte de la investigación es que nos permite identificar errores que complican la producción de la organización además de ayudar a formar un plan con estrategias que ayuden al desarrollo de la empresa.

VEGA (2022) Acrecentar la productividad de una refinería en Talara con la implementación del Método PHVA en la producción de tuberías, 2022. El objetivo de la investigación es acrecentar la productividad con el apoyo de un método enfocado en el ciclo PHVA en una refinería en Talara. La metodología utilizada es de enfoque cuantitativo y aplicada, con un diseño pre experimental. La población de estudio consistió en todas las tuberías fabricadas durante un periodo semestral, divididas en trimestres para su análisis. Como resultado obtuvo un aumento de la productividad de la empresa del 32%, la eficiencia incremento 18% y 24% la eficacia. Se concluye que la aplicación del ciclo PHVA permite elaborar procedimientos eficientes logrando así un correcto uso del tiempo y procesos eficientes. Finalmente, esta investigación aporta que el Ciclo PHVA mejora la calidad y rendimiento de los trabajadores.

LOAIZA (2020) llevó a cabo un estudio titulado "Implementación del Método PHVA para mejorar la productividad en el servicio de restauración de cigüeñales en la empresa BUDGE S.A.C, ubicada en Callao, durante el año 2022". El propósito de esta investigación es mejorar la productividad en el servicio de restauración de cigüeñales de la empresa mencionada. Este estudio sigue un diseño preexperimental y un enfoque cuantitativo de tipo aplicado. La población utilizada en la investigación fue el área de motores de la organización durante un período de 60 días. Como consecuencia, se detectó un incremento del 4% en la eficiencia, del 9% en la eficacia y del 9% en la productividad dentro del departamento de motores. La conclusión principal del estudio es que es viable incrementar la productividad de una empresa mediante la implementación del Ciclo PHVA, siempre y cuando haya una dirección eficaz y se obtenga el compromiso de los colaboradores involucrados en el proceso de mejora. En última instancia, el aporte de la investigación radica en

confirmar y proporcionar los pasos y estrategias para una correcta aplicación del método PHVA.

ALAYO Y DIAZ (2020). Acrecentar la productividad del área de producción aplicación el ciclo PHVA de la empresa de calzado Inversiones Ross Karito S.A.C., Lima, 2019. El propósito de esta tesis es demostrar que la productividad del área de producción puede aumentarse mediante la implementación de mejoras continuas. El enfoque metodológico de esta investigación es aplicado, con un énfasis cuantitativo y un diseño preexperimental. La población delimitada en el estudio incluyó todas las actividades de producción de las líneas de fabricación que producen el modelo de calzado S-0006. Los resultados obtenidos con la aplicación del método PHVA en el área de productividad tenemos un incremento del 20% de la productividad laboral de la empresa. Se concluye a partir de la investigación que la aplicación del ciclo PHVA reduce los errores y la pérdida de tiempo en los procesos dentro del área estudiada de la empresa de calzado, lo que a su vez resulta en un aumento significativo de la productividad del personal. En última instancia, esta investigación destaca que una estrategia centrada en estudios de tiempo, capacitación, procedimientos de trabajo, diagramas de flujo y distribución de la planta contribuye al aumento de la productividad.

CASAS (2018) aborda el tema de mejorar la productividad en el área de almacén a través de la aplicación del ciclo PHVA en la empresa CIDELSA, Lima, durante 2018. El propósito de la investigación es validar la efectividad del ciclo PHVA en el aumento de la productividad en el área de Almacén de la empresa CIDELSA. El enfoque metodológico adoptado es aplicado, con un énfasis cuantitativo y un diseño preexperimental. La investigación se centró en analizar los datos recopilados durante un periodo de 24 semanas antes y después de la aplicación de la mejora a través del ciclo PHVA. Los hallazgos demostraron un incremento notable en la productividad, con un aumento del 11.4%. Además, se observó una mejora del 4.4% en la eficiencia y un aumento del 9.1% en la eficacia después de la implementación del ciclo PHVA. Estos resultados destacan la efectividad de esta metodología para impulsar el desempeño operativo y la calidad en el área estudiada. Es importante considerar que estos datos proporcionan una base sólida para respaldar la utilidad y eficacia del ciclo PHVA como herramienta en el contexto empresarial. Se concluye que el plan de mejora continuo o PHVA permite tener un mejor control de en los procesos del área de almacén e incrementar la rentabilidad de este. Finalmente,

esta investigación aporta que es necesario contar con esta herramienta de mejora continua pues permite optimizar la gestión de recursos y procesos dentro del área implementada.

GUERRERO (2018) Acrecentar la productividad en el proceso de producción de granos secos aplicando un plan de mejora basado en el ciclo PHVA de la empresa Agronegocios Sicán SAC, Chiclayo 2018. El objetivo es incrementar la productividad con el apoyo de un diseño con estrategias enfocados en el método PHVA para así lograr reducir error en la operación en la empresa Agronegocios. La metodología es de tipo aplicada de enfoque cuantitativo con diseño pre experimental. La población será los procesos realizados en el área de producción de la empresa Agronegocios Sicán SAC. Como resultado obtuvo un aumento de la productividad de la empresa de 69.18% a 83.67%. La conclusión principal del estudio es que las estrategias centradas en la mejora continua dentro de la planta permiten desarrollar planes de capacitación continuos para los empleados, respaldados por un programa de control de calidad adecuado, lo que resultó en un aumento del 14.69% en la productividad de la empresa. Finalmente, esta investigación tiene el aporte de resaltar lo crucial de usar la metodología dentro de las organizaciones para mejorar la calidad y rendimiento de tus trabajadores.

Mejora Continua: DEMETRIO (2007) indica que un mejoramiento continuo implica un impacto positivo en los servicios o procesos de la empresa, esto quiere decir modificar algunos aspectos y evaluarlo para volverlo más eficiente, eficaz, rentable, provechoso y sobre todo versátil y ajustable a la situación actual. Por lo que se concluye que la mejora continua tiene el enfoque de volver productivos los servicios o procesos reduciendo tiempos, costos, eliminando reprocesos, estandarizando operaciones, resaltando el procedimiento de trabajo y alineando la empresa con una filosofía de calidad en otras palabras haciendo las cosas bien desde el primer momento. Por otro lado, para BESTERFIELD (2009) que la empresa busque la excelencia o un constante ciclo de mejora no solo se debe enfocar en satisfacer al demandante del producto o servicio si no de ejecutar los procesos de manera perfecta, así también estar en la búsqueda de mejorar aún más sus procedimientos, procesos y operaciones con las nuevas actualizaciones de maquinarias, herramientas o técnicas considerando siempre medirlas con indicadores para tener un valor real del rendimiento de estas mejoras, claramente esta optimización de tiempos y recursos no debe afectar la calidad del servicio o producto, ya que de ser

así las intenciones de alcanzar la excelencia de la empresa habrán fracasado. (p.45). Finalmente, BONILLA (2010) añade que esta filosofía también debe considerar la búsqueda de problemas y respuestas dentro de la organización para así poder planear estrategias correctivas o preventivas a una situación, para luego poder implementarlas o aplicarlas seguido de una verificación y medición de sus resultados para finalmente aplicar correcciones si no se obtuvo el resultado esperado o poder estandarizar la implementación y procedimientos.

Después de mencionar algunos conceptos de suma relevancia para la investigación una de las herramientas más utilizadas para alcanzar una mejora es el Ciclo de Deming o también nombrado el Ciclo PHVA ya que este ciclo se compone de 4 etapas enfocadas en la búsqueda de la calidad, asegurar el constante cambio y seguimiento de los puntos débiles de la organización para esta herramienta es necesario lograr una concientización de las cabezas en las áreas clave relacionadas a la mejora que se quiere obtener esto se puede acompañar con charlas o capacitaciones, herramientas, indicadores, flujogramas, estándares de calidad y diagramas que ayuden a un mejor entendimiento de lo que se quiere obtener y facilite el trabajo en equipo.

Otras de las herramientas básicas para lograr la mejora constante en la organización es el Diagrama Causa Efecto este permitirá al investigador o persona a cargo de realizar las mejoras agrupar las posibles causas del problema que se quiere eliminar para esto podemos apoyarnos también de una metodología como las 6M y así poder observar las posibles conexiones entre las causas identificadas y poder llegar al origen de la razón por la cual se busca una mejora. (MIRANDA, 2007). Otro diagrama de mucha importancia en el proceso de identificar las causas y elegir cuál de ellas priorizar es el diagrama conocido como distribución A B C o ley del 80-20 para CUATRECASA (2010) nos dice que con esta herramienta se ordenan las causas de manera decreciente, separado por barras de izquierda a derecha para así obtener un orden en las prioridades de que causas atacar primero. Otras herramientas también utilizadas para la mejora continua son la lluvia de ideas y hoja de verificación.

Ciclo PHVA: Según la ISO 9001 (2015) este es un ciclo activo con la capacidad de aplicarse en proyectos y procesos de forma sencilla que muestra resultados de ser implementado de forma correcta como organizar tareas en ejecución para que así estas se desarrollen de forma efectiva, además no dice que esta filosofía de mejora

continúa aporta un procedimiento básico en el manejo de proyectos y procesos y una mejor estructura de estos. Por otro lado, Betancur y Vanegas (2017), El método PHVA generalmente conocido como ciclo Deming es un método que busca activar y volver más productiva la relación de los procesos y los colaboradores. Este método permite mostrar un camino eficiente y confiable para lograr las metas propuestas, utilizando de forma inteligente los recursos y mostrar puntos de mejoras de acuerdo con los cambios de la competencia y clientes.

Las fases del Ciclo PHVA son:

Planear: Es el periodo inicial, en ella se identifica el problema y sus diferentes características. Cuando el problema se ha detectado, entonces se da paso a la realización de una estrategia que brinde una solución eficaz, guiada por hipótesis preliminares, justificadas y bien estructuradas. Realizado esto, podemos plasmar la estrategia en el papel, a fin de poseer una secuencia a seguir para lograr los objetivos requeridos.

Hacer: En esta fase es cuando lo planeado entra en un proceso de realización, para ello, debemos tomar acciones que vayan de acuerdo con el diagnóstico anterior realizado y aplicar las estrategias armadas. Está debe ser capaz de responder las siguientes interrogantes básicas: ¿quién, cómo, cuándo, dónde?

Verificar: En esta fase se hace una comparación concienzuda de los datos de mejora con la hipótesis antes realizada. Se intenta entender los resultados obtenidos para lograr verificar cuán exitosa ha sido nuestra propuesta de mejora.

Actuar: Durante esta etapa se integran las posibles variaciones del diagnóstico preliminar. De esta manera podemos volver a iniciar un nuevo ciclo de mejora, teniendo en consideración el conocimiento obtenido de los ciclos pasados. En conclusión, se hace una recopilación de los datos acumulados de los periodos anteriores y se implementa lo aprendido al siguiente ciclo, haciendo, muchas veces, que se regrese a una nueva etapa de planificación. Entonces podemos afirmar que el círculo nunca termina ya que siempre se está en un proceso de lograr buenos resultados.

Productividad: La productividad está vinculada a los logros alcanzados en un proceso empresarial, por lo tanto, al buscar aumentarla, se hace hincapié en una utilización más eficiente de los recursos empleados en la operación, tales como la materia prima y la mano de obra (GUTIÉRREZ, 2010). Por otro lado, LÓPEZ (2013) precisa que la productividad es la manera eficiente de producir bienes o servicios

calculándolo en ingresos económicos, para hacer tener procesos rentables y empresas competitivas (p.11) es utilizar de forma eficiente los recursos de la empresa. Finalmente, para BRAVO (2014), Productividad es el anexo entre la eficiencia y eficacia, donde el obtener la satisfacción del cliente con el servicio o producto brindando al cumplir las expectativas del cliente sería la eficacia es la integración entre la eficacia y la eficiencia, por otro lado, el utilizar con recursos de manera inteligente sería la eficiencia (p.25).

Eficiencia: La eficiencia según CEGARRA (2012), es la conexión que hay en los resultados obtenidos por la organización y el correcto uso de los recursos (p.243), por otro lado, ALAMAR Y GUIJARRO (2018), nos dice que es la forma de lograr los objetivos establecidos con el mínimo empleo de los recursos de la empresa (p.9).

Eficacia: La eficacia para GARCÍA (2011, p.17), se basa en obtener resultados en un periodo de tiempo específico. Así también MONAKA (2000), indica que esta es un objetivo fijado que se busca cumplir sin excluir la calidad con cierta delimitación de tiempo en el que se espera culminar el producto o servicio. (p.2). Finalmente, ALAMAR Y GUIJARRO (2018) definen a la eficacia como la medición del impacto provocado por el servicio o producto que el cliente recibe, de esta manera se evaluaría si el proceso es eficaz al cumplir con la función para lo que se diseñó (p.10).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

ARIAS (2021) indica en su libro "Diseño y metodología de la investigación" que la investigación aplicada es aquella que "busca resolver problemas de forma práctica, se enfoca en las soluciones, descubrimientos y hallazgos que se planteó en el objetivo del estudio, usado normalmente en investigaciones de medicina e ingeniería" (p.18).

La investigación en este estudio tiene un enfoque aplicado, ya que busca la resolución de los problemas que surgen en el área de residuos sólidos de la empresa Golden Consulting S.A.C. y la generación de conocimientos que puedan ser utilizados para perfeccionar la situación actual de la empresa mediante la aplicación de los principios de la mejora continua.

Diseño de Investigación

MANZANARES (2018) nos dice que dentro de los "diseños preexperimentales observa las investigaciones con diseño de grupo único solo con medida postratamiento y un diseño con medida pretratamiento, el cual tiene por objetivo hallar la posible relación entre nuestras variables" (p.11).

La investigación es de diseño experimental tipo preexperimental, pues presenta manipulación de la variable independiente "Mejora continua" y cómo esta afecta a la productividad del área de residuos sólidos con la ayuda del pre test y post test.

Enfoque de investigación

CASTILLERO (2020) indica que "una investigación es cuantitativa porque profundiza en los fenómenos de los procesos, características y fortalezas por medio de la recopilación de datos y para medirlos utiliza herramientas estadísticas y matemáticas, esto quiere decir, que se orienta en cuantificar la cantidad del sujeto de estudio" (pág.2).

Según el tipo de datos empleados, el presente proyecto de investigación tiene un enfoque del tipo cuantitativo a fin de recopilar información de manera objetiva y medible, puesto que, recurriremos a una data cuantificable y una evaluación de estas para medir las variables de estudios planteados.

Alcance de la investigación

ARIAS (2021) define al alcance explicativo con la “característica de establecer causa – efecto entre sus variables, para así responder al ¿Por qué? de un hecho específico” (p.71).

Por esta razón, el proyecto de investigación se clasifica como de nivel explicativo, dado que su objetivo es responder a la pregunta planteada: ¿Por qué la mejora continua incrementa la productividad? en la empresa Golden Consulting S.A.C.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Mejora continua

Esta variable tiene un enfoque cuantitativo pues mediremos las variaciones que presente con los indicadores elegidos.

Definición Conceptual:

GUTIÉRREZ (2010) menciona que la mejora continua es una técnica que cuenta con una estructura de orden para administrar, controlar y mejorar los procesos de trabajo, volviéndose más eficaces y eficientes, provocando el aumento de la productividad y la reducción de los sobrecostos. (p.18)

Definición Operacional:

Para CHÁVEZ (2018) La mejora continua se califica considerando el punto de vista trascendente, punto de vista apoyado en el producto, el punto de vista apoyado en el cliente y del punto de vista apoyado en la producción.

Dimensión 1: Nivel de cumplimiento de PHVA

Para GUTIÉRREZ (2014) La herramienta PHVA se enfoca en la mejora continua y se divide en 4 dimensiones: planear, hacer, verificar y actuar; las cuales se pueden medir por su nivel de cumplimiento. El PHVA es constante o repetitivo hasta lograr los objetivos y obtener la mejora continua.

Fórmula

$$Ind. PHVA = \frac{Resultado\ del\ cumplimiento\ obtenido}{Resultado\ del\ cumplimiento\ esperado} \times 100$$

Dónde: Ind. PHVA: (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)

Dimensión 2: Capacitaciones

GRANADA (2013) nos indica que las capacitaciones dentro de la organización se enfocan en la preparación del personal, tienen como objetivo preparar, desarrollar,

integrar el recurso humano a un buen proceso productivo, mediante el desarrollo de conocimientos, actitudes y habilidades importantes para mejorar el desempeño.

Fórmula

$$Ind. Cap = \frac{Capacitaciones\ ejecutadas}{Capacitaciones\ programaciones} \times 100$$

Dónde: Ind. Cap.: capacitaciones

Variable dependiente: Productividad

Definición conceptual:

GUTIÉRREZ (2015) sostiene que la productividad cuenta con un vínculo entre la producción obtenida y los insumos, en otras palabras, la cuantía de la materia prima, mano de obra, energía, etc. Se utilizó para obtener dicha producción.

Definición Operacional:

Para esta investigación nos enfocaremos en una productividad parcial. MEDINA (2010) indica que la productividad parcial es cuando se estudia la relación entre la producción y un insumo específico (p.113). Para este caso enfocado en la mano de Obra para lo que la fórmula será:

Formula

$$Productividad = \frac{Eficiencia}{Eficacia} \times 100$$

Definición Operacional:

Para MERTENS (1999). Se comprende por efectividad la diferencia entre el resultado obtenido y el anhelado: una meta o un estándar. La consecuencia de ello es un indicador de eficiencia, mejor dicho, una causa entre producto e insumo.

Dimensiones

En esta variable los criterios a considerar para la obtención de información son: Eficiencia y eficacia. Para medir los indicadores de eficiencia y eficacia utilizaremos las siguientes fórmulas para definir cada una de ellas.

Dimensión 1: Eficiencia

GARCÍA et al. (2019). Interpreta que el concepto eficiencia se usa para relacionar los esfuerzos ante las consecuencias que se puedan obtener. Mientras más grandes resultados, más eficiencia. Dos componentes se aplican para calcular o examinar la eficiencia en las empresas: "Costo" y "Tiempo".

Fórmula:

$$Ind. EF = \frac{(Servicios\ ejecutados) / (Horas\ real\ trabajadas)}{(Servicios\ programados) / (Horas\ programadas)} \times 100$$

Dónde: EF: Eficiencia

Dimensión 2: Eficacia

VALLADARES (2017). “La eficacia es la contribución de desempeño de las metas propuestas en las acciones, operaciones y proyectos determinados o procesos en la organización. Y de ser una acción específica, se le considera eficaz si se logra alcanzar los requerimientos fijados en relación con la meta establecida” (p.39)

Fórmula:

$$Ind. EFI = \frac{N^{\circ}\ de\ servicios\ ejecutados}{N^{\circ}\ de\ servicios\ programados} \times 100$$

Dónde: EFI: Eficiencia

Basándose en lo anteriormente mencionado, se elaboró el diseño de variables (consulte el anexo 28, 29, 30, 31, 32) tanto para la variable independiente como para la variable dependiente.

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis**Población**

Para CARRILLO (2015) la población es la totalidad de unidades de análisis del conjunto, este puede ser formado por objetos, personas o fenómenos los cuales presentan características similares y especificaciones.

Se estableció que, para el estudio nuestra población son los servicios programados de recojo de residuos sólidos Biocontaminados del Área de Residuos Sólidos. Después de haber delimitado y definido la población se procede a determinar los criterios que usaremos para la identificación de la muestra, donde se formularán las características de exclusión e inclusión de la población de estudio.

Criterios de inclusión

Para ARIAS et al (2016) este criterio requiere de características específicas que el sujeto u objeto necesita para ser seleccionado dentro del estudio. (p.17)

En este criterio se considerará los servicios programados de residuos sólidos Biocontaminados, que son de lunes a sábado de 7 a. m. a 6 p.m. que son los horarios de trabajo establecido para el Área de Residuos Sólidos, donde se elabora las rutas de trabajo.

Criterios de exclusión

Para este criterio se excluyen los domingos, debido a que no se labora y por ende no se programan servicios y ejecutan trabajos.

Muestra

La muestra definida para este proyecto es 1 ruta por día del servicio de recolección de residuos sólidos Biocontaminados programados, esta será evaluada durante el período de pretest, que abarca los meses de enero a junio de 2022, y posteriormente, desde julio hasta noviembre de 2022. Para una mejor comprensión FIDIAS (2012) nos dice que la muestra es una porción de población representativa y limitada que se obtiene de un grupo poblacional asequible.

Muestreo

El muestreo es de tipo no probabilístico por conveniencia, una opción adecuada para estudios cuantitativos, ya que los elementos de la población son seleccionados según criterios, características y objetivos específicos del investigador, en lugar de depender de la probabilidad.

Unidad de análisis

Según lo expresado por PICÓN (2014), la unidad de análisis constituye una fuente de confianza que posibilita abordar las interrogantes formuladas por un problema práctico y dar respuesta a las preguntas de investigación. Esta unidad integra tanto el material práctico relacionado con el problema como un marco teórico, lo que facilita la obtención de conclusiones más sólidas y coherentes.

El proyecto de investigación se considera como unidad de análisis a 1 servicio de recolección de residuos Biocontaminados programado no ejecutado.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Según BASTIS (2020), las técnicas de recolección de datos son los medios mediante los cuales se puede adquirir, obtener o recopilar la información necesaria para avanzar en la investigación (párr.3). Asimismo, CAMPOS et al (2012) dice que la técnica de observación es de las formas más lógicas y sistematizadas para el registro visual, su objetivo es captar información de las situaciones y comportamientos de la realidad, consiste en usar los sentidos para describir, estudiar o explicar desde un punto de vista" (pág.47).

Para realizar este estudio, se empleará la técnica de observación directa. Esto se debe a que se obtendrá información de manera directa de nuestra base de datos para observar de primera mano la atención y el desarrollo del servicio ofrecido por la empresa.

Instrumento de investigación

Para FERNANDEZ et al. (2014), los instrumentos de recopilación de datos son herramientas utilizadas por el investigador para registrar las observaciones de las variables bajo estudio (p. 199). Mientras tanto HEKADY (2018), donde indique que una ficha de registro es un documento donde se plasma la data e información que necesita el investigador, tienen la función de base de datos y se diseñan según la información que se quiere documentar. (párr.1).

En el presente desarrollo de estudio el instrumento que será de ayuda con la medición de indicadores será: Ficha de capacitaciones, encuestas al cliente, Registro de cuadro de trabajo “OA-MC-FO01 Trabajos Residuos Sólidos V04 – Fecha del servicio”, archivo que contiene la información consolidada de todos los servicios programados ejecutados y no ejecutados. Los formatos de los instrumentos diseñados para la recolección de datos que se emplearán podrán ser validados en los anexos 28 al 32.

Validez

CARRASCO (2005) la validez es una particularidad del instrumento de investigación y estos deben de medir lo que se desea medir de la variable.

Con la finalidad de precisar la validez de los instrumento elaborados y utilizados en la investigación para la extracción de datos, se recurre al método de juicio de expertos. En este proceso, tres expertos en el campo de estudio asociados a la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV evalúan y brindan la conformidad de las herramientas que serán utilizadas en la implementación, como también la matriz de consistencia, donde evaluarán que el instrumento sea el adecuado, cuenta con la trascendencia y legibilidad necesaria, si está correctamente y apto para poder subir los datos (Ver anexo 09).

Confiabilidad

Según MUÑOZ (2016), la confiabilidad es la coherencia que se tiene con la información recolectada en relación con los instrumentos y técnica utilizados en el proceso de investigación, asegurando resultados consistentes y claros (p.186).

Para llevar a cabo este estudio, se recopilarán los datos y la información de la empresa Golden Consulting S.A.C. mediante un documento que autorice la recopilación de información y el uso de la marca. Este proceso tiene como objetivo obtener datos reales y fiables que cumplan con los estándares recomendados por la Universidad Cesar Vallejo (consulte los anexos 06 y 07).

3.5. Procedimiento

Situación actual

Información de la empresa

Golden Consulting SAC es una empresa de consultoría ambiental con más de quince años de experiencia en el sector ambiental. Su enfoque principal se centra en brindar servicios que incluyen la recolección y transporte de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, así como la gestión ambiental, la seguridad y salud ocupacional, y la responsabilidad social, dirigidos tanto a entidades públicas como privadas. Situada en el distrito de Carabayllo, provincia de Lima, en el departamento de Lima, Perú, la compañía se compromete a ofrecer servicios de alta calidad a sus clientes mediante la implementación de mejoras continuas en cada uno de sus servicios, asegurando una respuesta oportuna a las necesidades de sus clientes potenciales. Es esencial mencionar la importancia que la empresa atribuye al seguimiento y soporte adecuados a sus clientes, con la asistencia de técnicos y profesionales capacitados y cualificados. Para el desarrollo de la investigación, se ha obtenido la autorización del Gerente General de la empresa, quien ha facilitado el acceso a la información, el apoyo del personal del área de estudio y las facilidades para ingresar a sus instalaciones, con el objetivo de validar la operatividad de sus actividades y supervisar de cerca los servicios y el desempeño de sus empleados.

Estructura organizacional

La empresa cuenta con 5 Áreas importantes: Área de Administración y finanzas, que tiene como misión principal administrar y coordinar las acciones necesarias para propiciar el bienestar y desarrollo laboral de los trabajadores y garantizando así el desempeño efectivo en sus roles, así como la gestión contable y financiera de la empresa y hacer cumplir los procedimientos, instructivos, Área de Sistema y gestión integral, responsable de cumplir estándares y otros documentos declarados por la empresa (Calidad, Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente y Relaciones Comunitarias), Área Comercial y Marketing, responsable de garantizar

el nivel de ventas, márgenes esperados y cubrir con la cobertura del mercado e incrementar los ingresos de la empresa en los sectores asignados, Área de Residuos sólidos, su principal actividad es supervisar las actividades operacionales de programación y recolección de residuos, considerando los documentos legales aplicables y requeridos por la industria con el propósito de alcanzar la satisfacción de los clientes, gestionando el balance de recursos y finalmente, el Área de Operaciones y medio ambiente su actividad principal consiste en liderar y supervisar la ejecución de los servicios de monitoreo, estudios y saneamiento ambientales hasta la entrega del cliente final. En relación con lo antes mencionado, se elaboró el organigrama general de la empresa (ver anexo 21).

Principal servicio de la empresa

La presente investigación será desarrollada acerca del principal servicio que es la recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos Biocontaminados, dicho servicio se brinda en todo Lima Metropolitana y algunas provincias como Piura, Chiclayo y Trujillo (ver anexo 22).

Clientes de la empresa

Los principales clientes de la empresa Golden Consulting S.A.C. son las clínicas, policlínicos, hospitales, veterinarias, centro de actividades de médicos, odontólogos u otras relacionadas con la salud humana ya sean públicos o privados que generen residuos sólidos Biocontaminados (Ver Anexo 23).

Mapa de procesos

Surge la necesidad y las expectativas del cliente de contratar el servicio de recolección de residuos Biocontaminados. Ante esto, se identifican diversos procesos estratégicos que intervienen: el Área Comercial y Marketing se encarga de asesorar y presentar propuestas económicas a los clientes potenciales; simultáneamente, el Área de Residuos Sólidos se encarga de la programación, coordinación y disposición final de los residuos Biocontaminados, además de la preparación y entrega de la documentación a los clientes. Por otro lado, el Área de Sistema y Gestión Integral supervisa el cumplimiento de los diferentes procesos operativos. Además, existen procesos de apoyo que se encargan del suministro de equipos y materiales, el seguimiento del recurso humano y proveedores (consulte el Anexo N° 26).

Objeto de estudio

El enfoque de este estudio se centra en el departamento de Residuos sólidos de la empresa Golden Consulting S.A.C., tiene como principal actividad el cumplimiento de los servicios de recolección de residuos Biocontaminados; donde analizaremos las principales causas que ocasionan que los servicios no sean ejecutados, los mismo que generan pérdidas económicas para la empresa.

Descripción del proceso de recolección de Residuos Biocontaminados.

Elaboración de ruta

Inicia con la recepción de la base de clientes enviada por el Área atención al cliente, en esta primera etapa se realiza la segmentación de clientes por distritos, fecha de servicio y según el tipo de frecuencia que registre los datos de los clientes; es importante realizar la verificación cruzada con el registro de cuadro de trabajo, archivo que contiene un historial de los servicios de los clientes.

Coordinación del servicio

Obtenida las rutas programadas se procederá con la comunicación con los clientes para la confirmación de su servicio, esta actividad se lleva a cabo con días de anticipación la finalidad es completar un mínimo 25 servicios por día, por lo tanto, únicamente serán programados los servicios que estén confirmados. Para finalizar con la actividad, las rutas confirmadas deberán ser exportada al sistema PERSAT (Sistema que controla el recorrido y kilometraje de los vehículos).

Elaboración de documentación

Actividad a cargo de un Asistente del área, quien recepcionará el listado de los clientes que registran fecha de servicio, dicha información será vinculada con las plantillas para la elaboración de la documentación de Manifiestos y Boletas de pesaje, obtenido el documento con la información requerida ésta será impresa y ordena de acuerdo con las rutas programadas.

Solicitud de recursos

En este proceso se registran los recursos requeridos, los mismos que deberán ser solicitados con antelación al jefe planta y logística para proveer la disponibilidad de los recursos y a la vez validar la operatividad de este.

Transporte

Proceso en el cual, las unidades recorren de un punto específico a otro, es decir, el recorrido que realizan los vehículos desde un lugar a otro a fin de poder cumplir con la atención de los servicios programados.

Recolección

Este proceso inicia con la salida de los vehículos ha ruta, por lo que, con 5 minutos de anticipación se comunicará a los clientes la cercanía de nuestra unidad a fin de que el servicio se realice de manera oportuna, una vez llegado al establecimiento se procederá con el pesado de los residuos Biocontaminados entregado por el cliente, la cantidad obtenida será registrada en la Boleta de pesaje, documento que deberá ser firmado por el cliente. Finalmente, nuestro personal pasará a retirarse del centro y continuar con su ruta asignada.

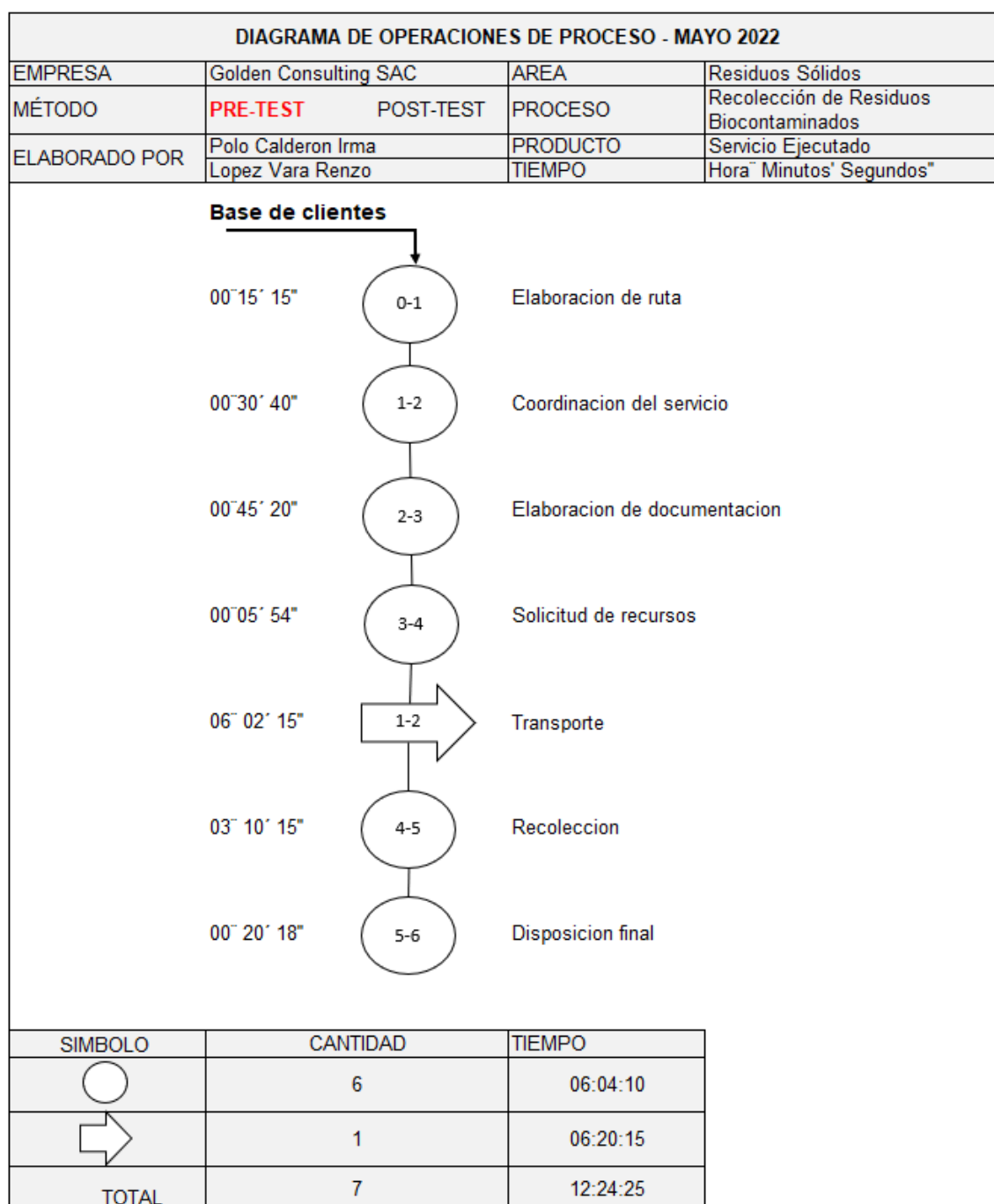
Disposición final

Este proceso es la etapa final del servicio, los residuos son dispuesto en el relleno de seguridad Innova Ambiental, responsable de firmar los documentos que valida el cumplimiento a la normativa técnica de salud N° 144 del MINSA.

DOP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Pre test

Con el fin de mejorar la comprensión, se ha creado un diagrama que muestra las operaciones involucradas en el proceso de recolección de residuos Biocontaminados, el cual abarca seis operaciones específicas y una de transporte, sumando un total de siete actividades.

Figura 1. DOP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Pre test



Fuente: Elaboración propia

En la figura 1, se observa que el tiempo de desarrollo de actividades es de aproximadamente 12 horas de gestión a fin de cumplir con el proceso de recolección de residuos Biocontaminados. Se desarrollo una toma de tiempo por un periodo de 26 días durante el mes de mayo 2022 (Ver anexo 35,36,37,38).

DAP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Pre test

En el presente informe de investigación se desarrolló el diagrama de actividades de los procesos de recolección de residuos Biocontaminados donde se localizan 23 operaciones, 3 inspecciones, 9 operaciones combinadas, 1 espera y 3 de transporte que sumado hacen 39 actividades en total.

Figura 2. DAP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Pre test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO - MAYO 2022									
EMPRESA	GOLEDEN CONSULTING S.A.C	METODO	REGISTRO			RESUMEN			
			PRE-TEST	ACTIVIDAD		PRE-TEST	POST - TEST		
PROCESO		Recolección de Residuos Biocontaminados	POST-TEST	COMBINADA					9
AREA		Residuos Sólidos		OPERACION					23
ELABORADO POR		Lopez Vara Renzo - Polo Calderón Irma		TRANSPORTE					3
FECHA		23-MAYO-2022		ESPERA					1
OPERARIO		Jefe de Residuos Sólidos		INSPECCION					3
INICIA	Elaboración de rutas	TERMINA	Disposición Final	TIEMPO (H & Min)				12:33:29	VALOR
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	TIEMPO(H&MIN)						SI NO
1	ELABORACIÓN DE RUTA	Revisar correo y descargar Base de Clientes	00:01:37						x
2		Identificar cantidad de clientes a programar	00:03:35						x
3		Cruce de la nueva base de clientes con el registro de Cuadro de Trabajo	00:04:15						x
4		Distribuir lista de clientes según frecuencia	00:05:17						x
7		Segmentación de clientes por distritos	00:02:15						x
8		Asignación de fecha de servicio	00:02:21						x
12		Contabilizar el número de clientes programados según horarios de atención	00:02:01						x
13		Derivar Cuadro de Programación final	00:02:35						x
14	COORDINACIÓN DEL SERVICIO	Comunicación con el cliente para informar fecha de servicio	00:32:05						x
15		Notificar fecha de servicio vía (WhatsApp, Correo, etc)	00:05:05						x
16		Validar si las rutas están completas	00:01:25						x
17		Registro de clientes que no aceptan el servicio	00:02:05						x
18		Validar y confirmar las rutas completas	00:01:45						x
19		Derivar registro de clientes programados	00:01:15						x
20	ELABORACION DE DOCUMENTACION	Revisar correo y descargar registro de clientes programados	00:01:20						x
21		Generar correspondencia de Documentación	00:02:25						x
22		Encendido de impresora y vinculación con los Equipos (Laptops)	00:02:35						x
23		Impresión de documentación	00:25:00						x
24	SOLICITUD DE RECURSOS	Identificar y enviar correo con solicitud de recursos	00:02:13						x
25		Esperar la aprobación	00:01:05						x
26		Recepción y revisar la aprobación	00:01:07						x
27	TRASPORTE	Cerrar la solicitud	00:01:20						x
28		Recepción de ruta y documentación	00:01:05						x
29		Recepción y verificación de materiales	00:03:17						x
30	RECOLECCIÓN	Salida de planta al punto de recojo	00:25:17						x
31		Recorrido	05:45:02						x
32		Notificación de llegada al cliente	00:20:45						x
33		Entrada al establecimiento	00:25:15						x
34		Pesado de los residuos	00:15:45						x
35	Recepción de firma del cliente	00:25:25						x	
36	DISPOSICIÓN FINAL	Entrega de materiales al cliente (Caja y Bolsa)	00:21:55						x
37		Traslado de residuos biocontaminados al vehículo	00:45:42						x
39		Desinfección y lavado del vehículo	00:15:02						x
40		Traslado de residuos desde planta al relleno sanitario	00:15:04						x
41	DISPOSICIÓN FINAL	Descarga y pesado de residuos	00:38:15						x
42		Entrega y solicitud de firma de documentación	00:20:15						x
43		Validación y recepción de documentos firmados	00:05:15						x
44		Retorno a planta	00:20:15						x
45		Entrega de documentación al supervisor de planta	00:05:14						x
			12:33:29	23	3	9	1	3	39

Fuente: Elaboración propia

En la figura 2, se muestra el DAP de actividades para una mejor comprensión del proceso el cual se entre: actividades que generan valor y actividades que no generan valor (Ver anexo 34); las actividades que generan valor equivalen al 95% del total, mientras que un 5% del total mostrado son las que no generan valor al proceso.

Resultado del Pre Test

Teniendo en cuenta el análisis de las principales causas que ocasionan pérdidas económicas mensuales para la empresa las cuales están siendo originadas en el área de Residuos Sólidos; con el Diagrama Pareto (Anexo 15), se diagnostican cada una de ellas evaluando la situación actual de la empresa.

Resultados de la dimensión Mejora continua Pre Test

Basándonos en los indicadores de nuestro estudio, a continuación, mostramos los resultados derivados de la observación directa. Este análisis se llevó a cabo a lo largo de un periodo de 26 días, desde el 02 hasta el 31 de mayo de 2022.

Resultados del indicador de Capacitaciones Pre test

Dentro de la empresa no se ha realizado capacitaciones dirigidas a mejorar los tiempos y procesos en cada una de las gestiones que se realiza en el área de residuos sólidos, por lo tanto, en el mes de mayo no hubo datos para estudiarlos, nuestro indicador está en un 0% (Ver anexo 39).

Resultados del indicador nivel de cumplimiento PHVA Pre test

Para desarrollar el indicador de cumplimiento del ciclo PHVA, se creó un formulario de recopilación de datos (consultar anexo 29) para evaluar el grado de cumplimiento de las cuatro fases del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar). Este proceso se llevó a cabo durante la recolección de residuos Biocontaminados, desde la planificación de la ruta hasta la disposición final, con el fin de implementar mejoras en el área de estudio y realizar un análisis más detallado de las operaciones que se pretenden optimizar (consultar anexo 41).

El nivel de cumplimiento de PHVA, donde se identifica que antes de la implementación el nivel de cumplimiento representa un 60% del total de la programación en el mes de mayo de 2022. (Ver anexo 42)

Resultados de la dimensión Productividad Pre test

Según los parámetros de nuestra investigación, se exponen a continuación los resultados obtenidos mediante la observación directa. El presente estudio se llevó a cabo a lo largo de un lapso de 26 días, desde el 2 hasta el 31 de mayo de 2022.

Resultados del indicador de eficiencia Pre test

El indicador de eficiencia fue calculando, se adquiere del promedio de los servicios ejecutados entre el total de horas reales trabajadas, de igual modo, se hizo el cálculo para hallar el promedio de los servicios programados entre el total de horas programadas proyectadas, dividiendo ambos resultados obtenemos el nivel de la

eficiencia antes de la aplicación de la metodología del ciclo PHVA en el área de residuos sólidos (Ver anexo 43).

La eficiencia registrada durante el periodo de mayo de 2022 alcanzó un 66%. Evaluamos que el tiempo dedicado al trabajo excedió el tiempo disponible.

Resultados del indicador eficacia Pre Test

El indicador de la eficacia fue calculado dividiendo el número de servicios ejecutados entre el número de servicios programados, los resultados determinaran que tan eficiente está siendo el trabajo realizado por el personal del área, ya que se tiene como objetivo el cumplimiento del 100% de los servicios programados (ver anexo 45).

El porcentaje de eficacia en el mes de mayo 2022 es de 85%, consideramos que se puede mejorar reduciendo el número de servicios no ejecutados realizando el correcto seguimiento de las rutas con los empleados y clientes.

Productividad Pre Test

Con los datos encontrados sobre eficiencia y eficacia, se procedió a calcular la productividad, la cual arrojó un resultado del 57% en el mes de mayo 2022, esto genera que la empresa tenga pérdidas económicas y una mala imagen con los clientes a causa de los servicios no ejecutados (Ver anexo 46).

Con la aplicación del método PHVA buscamos calidad en las operaciones y se pretende mejorar el nivel de productividad en el área de residuos sólidos.

Diagnóstico de las principales causas

Teniendo en cuenta el análisis de las principales causas que ocasionan la baja productividad en tal sentido generan pérdidas económicas para la empresa y estas están siendo originadas en el área de Residuos Sólidos; con el Diagrama Pareto (Anexo 15), se diagnostican que los principales problemas son el 20% del total de causas críticas identificadas las cuales se detalla a continuación.

- Falta de manual de procedimiento
- Falta de uso de indicadores de medición
- Personal no capacitado
- Tiempos improductivos
- No existe estudio de eficiencia y eficacia del servicio
- Falta de seguimiento y supervisión

Por lo tanto, es necesario abordar las causas críticas que son responsables del problema principal, empleando diversas herramientas de mejora continua con el fin de lograr resultados superiores y disminuir las pérdidas económicas de la empresa.

Descripción de las causas principales que generan la baja productividad

C1: Falta de manual de procedimiento: Hasta la fecha, la empresa carece de un manual de procedimiento en la gestión de recolección de residuos Biocontaminados, por lo que el personal no está encaminado y tampoco ligado al procedimiento y el desarrollo de sus actividades; estas son ejecutadas según se presente situaciones durante el día a día.

C2: Falta de uso de indicadores de medición: Es importante establecer indicadores en el área, estos aportan mayor precisión en la toma de decisiones, asimismo, estos ayudan a trabajar con un objetivo claro, lo que proporciona una mayor eficiencia y eficacia en los procesos. Es por ello, que como propuesta de mejora se implementará indicadores de gestión con el fin de poder evaluar los resultados de la implementación y nuevas estrategias con miras a mejorar el nivel de servicio de la empresa en el futuro.

C3: Personal no capacitado: En la empresa Golden Consulting, se lleva a cabo inducción y/o entrenamiento en los puestos de trabajo, asimismo, pequeñas charlas que no solucionan los problemas que actualmente tiene la empresa.

C4: Tiempos improductivos: Se observó que el proceso de recolección de los residuos Biocontaminados existen muchos tiempos muertos ocasionados por la

mala coordinación del servicio y/o mala programación de las rutas ocasionando reprogramaciones a los servicios de los clientes los cuales generan gastos adicionales y uso de recursos.

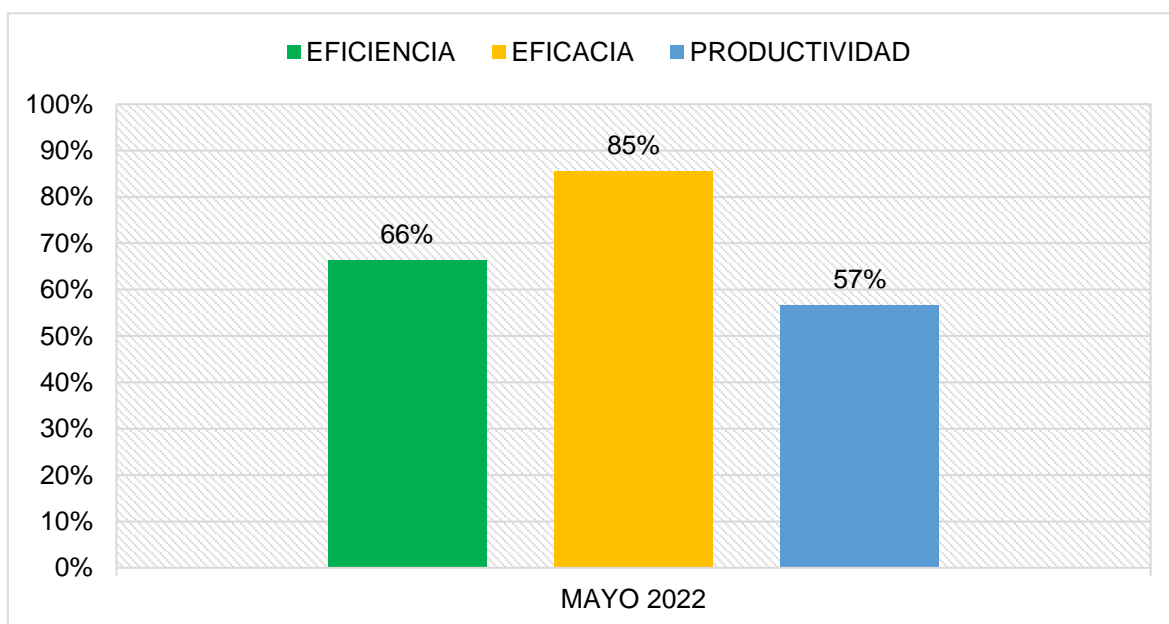
C7: No existe estudio de eficiencia y eficacia del servicio: La empresa no cuenta con el estudio para determinar el nivel de eficiencia y eficacia, por lo tanto, no tienen claro cuál es el promedio mensual obtenida de la productividad, por lo que, no se sabe en concreto el nivel de crecimiento de la empresa, por otro lado, tampoco se tiene identificado si el uso de los recursos son los adecuados para la gestión, en conclusión, se trabaja sin ningún objetivo planteado.

C5: Falta de seguimiento y supervisión: Se logró observar que la empresa no tiene una cultura de supervisión y seguimiento a los procesos, esto puede ocasionar serios problemas como son: No cumplir con los objetivos, detectar los errores de manera inmediata, falta de claridad y compromiso en las metas.

Promedio de Eficiencia, Eficacia y Productividad Pre Test

Una vez definido los problemas, causas principales y en efecto su magnitud del problema analizaremos los resultados obtenidos durante el periodo del levantamiento de información del pre test, a continuación, presentaremos las gráficas detallando minuciosamente los objetivos.

Grafico 1. Promedio de Eficiencia, Eficacia y Productividad Pre test



Fuente: Elaboración propia

Se obtuvo como resultados de estudio a una eficiencia con un promedio del 66%, eficacia un promedio del 85% y una productividad de 57% que son los resultados obtenidos durante el desarrollo de la Pre test.

Propuesta de mejora

Habiendo identificado de manera fundamentada las causas que provocan la baja productividad, se sugiere la implementación del método PVHA con el fin de aumentar la productividad y disminuir las pérdidas económicas que experimenta la empresa. En el Anexo 49, se detallarán los recursos y el presupuesto empleados para llevar a cabo la mejora propuesta en el Área de Residuos Sólidos de Golden Consulting SAC.

El presupuesto considerado para gastos de compra de materiales e insumos tenemos un costo total de S/ 231.40, gastos operativos un costo de S/ 110.00 y finalmente a gasto en personal y pasajes un costo total de S/ 7433.33, que nos da un costo total de implementación de S/ 7774.73.

El desarrollo de nuestra propuesta de mejora se llevó a cabo mediante la creación de un cronograma (Ver anexo 50), será útil para el desarrollo de las actividades, las cuales se clasifican de acuerdo con el método PHVA, según los siguientes pasos que nos indica la metodología: (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

Resumen de las actividades

Planificar

- A. Recopilación de datos (Previo a la implementación de mejoras)
- B. Identificar las posibles causas críticas que originan la baja productividad
- C. Desarrollar estrategias para abordar las causas de la baja productividad.
 - Creación del procedimiento de recolección de residuos Biocontaminados.
 - Desarrollo de indicadores de medición.
 - Establecimiento de un plan de capacitaciones.
 - Diseño del diagrama de flujo del proceso de recolección de residuos Biocontaminados.
 - Creación de fichas para evaluación que nos ayudé a medir la eficiencia y eficacia del servicio.
 - Elaboración de fichas de evaluación de 360° para el personal.

Hacer

Implementar las estrategias desarrolladas para aumentar la eficiencia y disminuir las pérdidas económicas experimentadas por la empresa.

- Presentar a Gerencia el procedimiento de recolección de residuos Biocontaminados.
- Presentar a Gerencia los indicadores de medición elaborados para el Área de Residuos sólidos.
- Cumplimiento del cronograma de capacitaciones programadas
- Implementar del diagrama de flujo del proceso de recolección de residuos Biocontaminados.
- Implementar de fichas de evaluación de medición de la eficiencia y eficacia.
- Implementación de fichas de evaluación de 360° al personal.

Verificar

Revisar los resultados obtenidos, analizar y comparar el número de servicios no ejecutados antes y después de la implementación de método PVHA.

Actuar

Durante esta fase, como parte del proceso de mejora continua y la estandarización de los resultados, se presentarán los objetivos alcanzados, así como los beneficios obtenidos tras la implementación. Asimismo, se destacarán las posibles causas que requieren mejoras continuas. Para facilitar un análisis más detallado, se ha elaborado un cronograma de actividades utilizando el método PVHA (consultar anexo 50).

Desarrollo de la propuesta

Etapas planificar

A. Recopilación de datos (Pre implementación de la mejora)

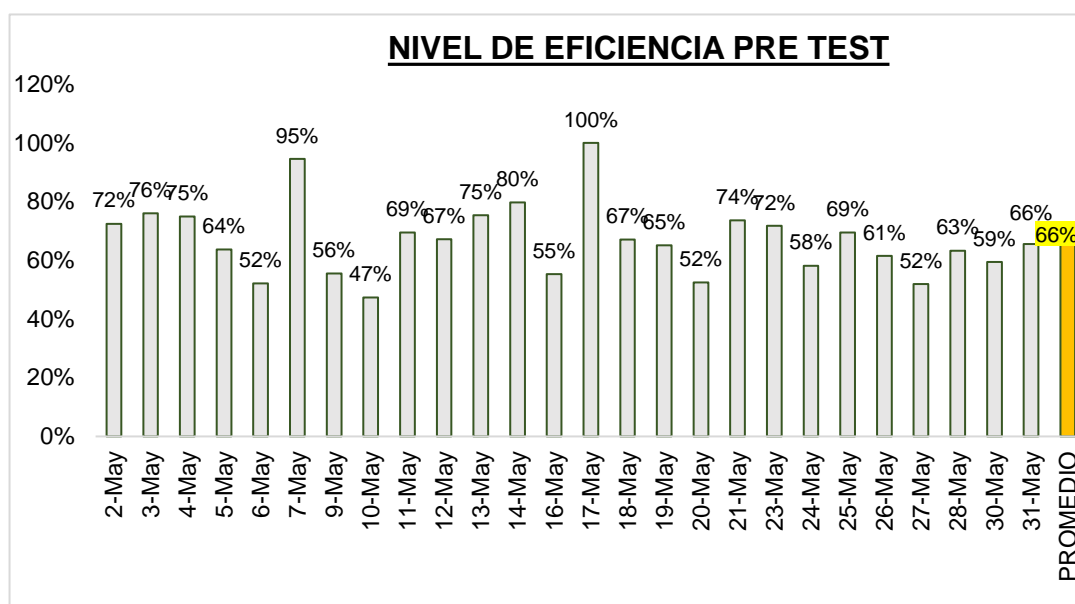
Para la recolección de datos, se empleará el instrumento adjunto (Ver anexos 27 al 31) con el objetivo de mejorar la eficiencia y la eficacia para así incrementar la productividad y reducir las pérdidas económicas en la empresa (Ver anexo 11).

Indicadores de la Productividad (Antes)

El periodo de recolección de datos se realizó durante 26 días en el mes de mayo 2022, previo a la implementación de la mejora. Aplicando los indicadores se obtuvo los siguientes datos.

Eficiencia: Para determinar el porcentaje de eficiencia en el mes de mayo 2022, se consideró a los servicios realizados entre el total de horas real trabajadas y los servicios programados entre el total de horas programadas.

Grafico 2. Nivel de eficiencia de la producción (antes)



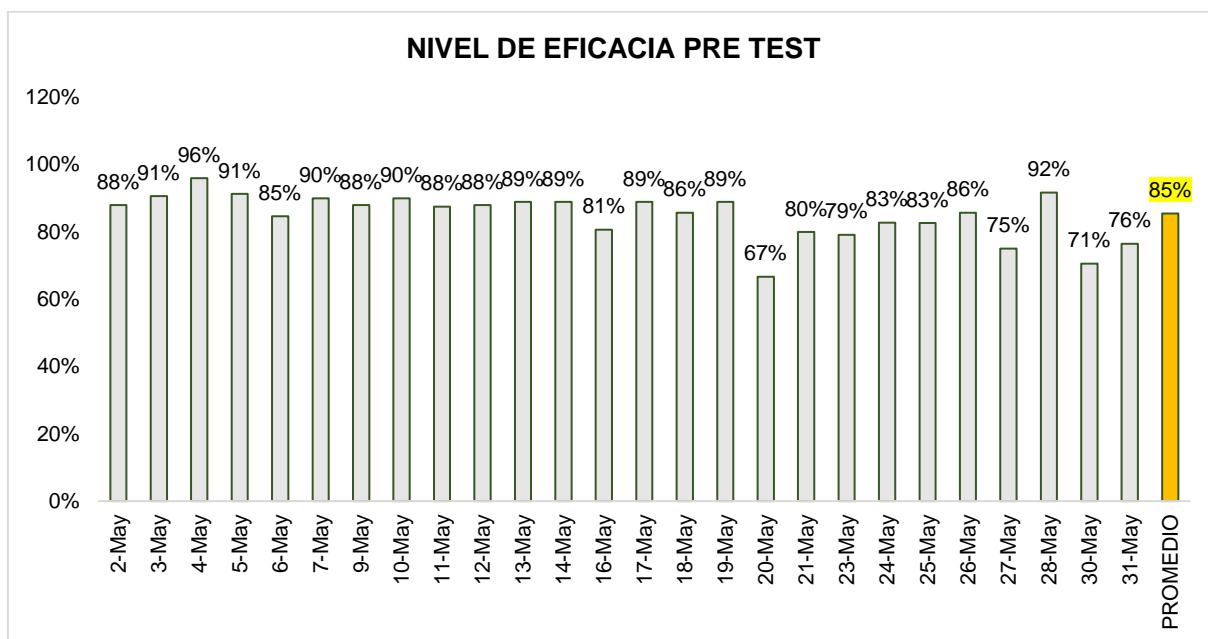
Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De la figura anterior, muestra el promedio sobre la eficiencia durante el periodo de evaluación obteniendo un resultado de 66%, por consiguiente, se deberá tomar acciones de mejora con el fin de acrecentar la productividad mejorando las operaciones de la empresa.

Eficacia: Para calcular el porcentaje de la eficacia durante el mes de mayo 2022, se consideró al número de servicios ejecutados entre número de servicio programados.

Grafico 3. Nivel de eficacia de la producción (antes)



Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

De lo anterior, se visualiza el promedio sobre la eficacia durante el periodo de evaluación obteniendo un resultado de 85%, por consiguiente, se deberá tomar acciones de mejora con el fin de acrecentar la productividad y optimizar las operaciones de la empresa.

B. Analizar las causas críticas que generan la baja productividad.

Ahora procederemos a examinar las causas principales identificadas en el diagrama de Pareto (Ver anexo 15) las cuales tienen un impacto directo en los servicios de la empresa y, por lo tanto, contribuyen a la baja productividad. Además, desarrollando las medidas correctivas a fin de poder establecer las mejoras en el área de Residuos sólidos.

Falta de manual de procedimiento: En la actualidad es relevante que las empresas tengan desarrollado un manual de procedimiento para la toma de decisiones para así poder desarrollar nuevos métodos de trabajo y estrategias para mejorar la eficiencia de las operaciones y de los trabajadores lograr que la empresa sea competitiva en el mercado. Para esto se planteó como propuesta de mejora la aplicación de un manual de procedimiento de recolección de residuos Biocontaminados para el área de Residuos sólidos de la empresa Golden

Consulting S.A.C este manual nos permitirá estandarizar operaciones reduciendo así errores comunes en los trabajadores por falta de un correcto procedimiento de trabajo.

Durante su desarrollo se trabajó para que este pueda claro y preciso completando las etapas de recopilación, medición, investigación, análisis y evaluación de la información sobre el proceso de recolección de residuos Biocontaminados con base a los requerimientos para manuales establecidos en las normas ISO 9000-2000 esto no solo reduce los errores en los servicios, sino que también ayuda a los colaboradores nuevos incorporarse de manera más rápida en el trabajo.

Falta de uso de indicadores de medición: Es importante que una organización pueda implementar indicadores de medición que ayudará a tomar mejores decisiones para la empresa, asimismo, priorizar los objetivos estratégicos para mejorar los resultados de la eficiencia, eficacia y productividad. La empresa actualmente no tiene definido sus objetivos y metas alcanzar, por lo tanto, se definirá los indicadores de medición en base a los nuevos objetivos planteados con el fin de poder lograr mejoras en los tiempos de trabajo del personal, cambiar los procesos y utilizar las mejores herramientas que ayuden a tener mejores resultados. Para el desarrollo de indicadores se tuvo en cuenta los principales objetivos que se pretende alcanzar considerando su presentación de manera mensual la actualización y presentación a gerencia esto permitira identificar de manera directa los principales puntos de perdida para enfocarnos en soluciones rapidas y precisas.

Personal no capacitado: En general en la mayoría de las empresas el programa de capacitaciones es muy poco utilizado ya que lo consideran como un gasto innecesario, pero no es así esta actividad suma valor a los procesos ya que ayuda al trabajador a reforzar sus conocimientos, para volverlo más competitivo cabe y así evitar que estos se equivoquen ya que servicios no realizados no solo generan pérdidas económicas en la empresa si no pérdidas de tiempo y reprogramaciones. Para fortalecer las destrezas y conocimientos de los trabajadores se elaboró un cronograma de capacitaciones, donde se tocarán temas de seguridad, procedimiento de trabajo y manejo de documentación, estas serán charlas de entre 15 a 30 minutos donde se hablará de un tema en específico y también de los posibles puntos de mejora que se está buscando obtener. Además, también se contará con un registro de las capacitaciones brindadas donde se podrá verificar el

tema tratado, el objetivo de la capacitación, el nombre de los participantes, las sugerencias por parte de los trabajadores relacionadas al tema de capacitación y finalmente el nombre del encargado de brindar la charla.

Tiempos improductivos: Este es el tiempo en el cual el trabajador permanece inactivo ya sea porque aún no tiene la ruta del día, demora en la entrega del vehículo, mala coordinación con el cliente o el personal administrativo o la falta del conocimiento de los procesos. En Golden Consulting uno de los problemas clave que ocasionan los tiempos improductivos en los trabajadores es que no cuentan con el conocimiento correcto del diagrama de flujo lo que les resta proactividad en su trabajo, aumenta el desorden, los retrasos, descoordinaciones en los servicios, etc. Esto se evidencia en el rendimiento del departamento de residuos sólidos de la empresa. Por tanto, se introduce un diagrama de flujo en el área de residuos sólidos para que todos los empleados puedan consultarlo y seguir las actividades diarias. Con la capacitación adecuada, el objetivo es reducir de forma considerable el tiempo de inactividad de los trabajadores.

No existe estudio de eficiencia y eficacia del servicio: Utilizar los recursos al máximo ayuda a que los trabajadores estén orientados hacia la calidad y obtención de mejores resultados y estos sean desarrollados en el menor tiempo posible es el objetivo de toda empresa hoy en día. Para ello, es importante poder planificar las actividades que permitan avanzar hacia el logro de los objetivos, mientras que, la administración de tiempo es fundamental para poder desarrollar las actividades con holgura y tolerancia evitando así presión. En consecuencia, se implementarán fichas de evaluación para el personal con el propósito de mejorar y medir su rendimiento, con enfoque en la eficiencia y la eficacia para elevar la calidad del servicio y lograr un desempeño óptimo.

Falta de seguimiento y supervisión: Es importante dar seguimiento rutinario al indicador, o medidor de éxito establecido, para identificar posibles desviaciones. Las evaluaciones de desempeño tienen como fin diversos propósitos en las empresas, por lo tanto, se ha creado medios de evaluación para la toma de decisiones al personal como, por ejemplo, ascensos, necesidad de capacitación entre otras medidas para seguir mejorando el rendimiento de los trabajadores. De lo antes mencionado, se creó una evaluación de 360° con el fin de poder evaluar las diferentes capacidades de los trabajadores y medir su rendimiento y capacidad en la empresa.

Etapa Hacer

A. Elaboración de los medios para reducir las causas de la baja productividad.

a. Elaboración del procedimiento de recolección de residuos

Biocontaminados: Se inició planteando el objetivo del procedimiento y el alcance de este, desde la solicitud, armado de rutas, asignación de unidades, confirmación de servicios al cliente, hasta el cierre de programación, al mismo tiempo, se determinó las responsabilidades para cada puesto de trabajo en el área (Ver anexo 50,51).

b. Elaboración de indicadores de medición: Primero se identificó la intención de la medición y lo que queremos medir en el área, dicha evaluación fue desarrollada con la jefa de calidad de la empresa considerando los objetivos que se requiere alcanzar en la empresa, posterior a ello, se determinó las alternativas de medición (Ver anexo 53, 54).

c. Elaboración cronograma de capacitaciones: Se desarrollo un plan de capacitaciones dirigida al personal del área de Residuos sólidos para dar lectura al nuevo procedimiento de trabajo desarrollado gracias a la implementación de la metodología de la mejora continua, inducción sobre reglas de tránsito, seguridad y salud en el trabajo que son los factores recurrentes que hace que un servicio no sea ejecutado, reforzar el trabajo documentario presentando herramientas que ayudan y hacen el trabajo más eficiente, capacitación ofrecida por un experto en la gestión de residuos sólidos, finalmente, se desarrolló temas informativos y de mejora relacionadas al trabajo diario. Las fechas propuestas fueron coordinadas con el jefe del área de Residuos sólidos a fin de no perjudicar la jornada laboral (Ver anexo 55,56,57,58).

d. Elaboración del diagrama de flujo del proceso de recolección de residuos Biocontaminados. Se identificó los trabajos que se realizan durante el proceso de recolección de residuos Biocontaminados, el registro de actividades inició desde la etapa de elaboración de rutas, seguido la coordinación de servicio, elaboración de documentación, solicitud de recursos, transporte con la ayuda del sistema Persat, la etapa de recolección y finalmente la disposición final (Ver anexo 59).

e. Elaboración de fichas de evaluación para medir la eficiencia y eficacia del servicio: La ficha fue elaborada considerando los siguientes criterios:

- **Efectividad:** El trabajador deberá conocer y tener en claro sus principales actividades y responsabilidad que tienen cada una de ellas, asimismo, el trabajo que realiza para alcanzar sus objetivos.
- **Factibilidad:** Es importante considerar en este criterio la toma de decisiones donde el trabajador pueda determinar las condiciones ideales para desarrollar una determinada actividad y en caso dificultades como solucionarlos.
- **Factor tiempo:** El tiempo es uno de los factores importantes dentro el desarrollo de las actividades de un trabajador, por ello, se determinó el tiempo estándar para cada una de las actividades y con ello se podrá medir el desarrollo de cada proceso.
- **Orientada al cliente:** Es importante considerar en esta evaluación el tiempo de respuesta, empatía, tiempo de respuesta y las garantías son elementos para determinar el nivel servicio en la empresa, para ello se desarrolló una encuesta de satisfacción al cliente y calificar el nivel de servicio de la empresa (Ver anexo 64).
- **Eficiencia:** Con la evaluación de 360° se podrá calificar el trabajo realizado y desempeño de acuerdo con el perfil de puesto requerido por la empresa.

f. Elaboración de fichas de evaluación de 360° para el personal: La ficha fue elaborada considerando los siguientes criterios:

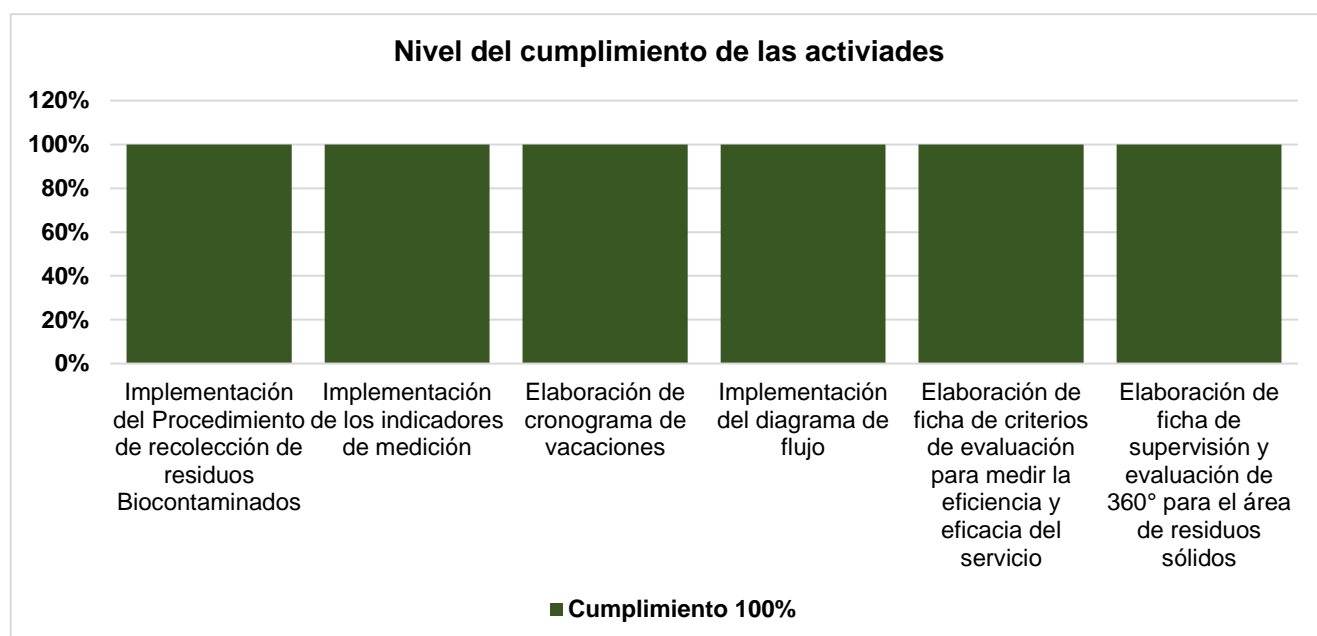
- **Comunicación:** Se evaluará que tan asertiva y efectiva es la comunicación con los clientes, escucha activa, etc.
- **Trabajo en equipo:** Se evaluará su participación con los distintos proyectos de la empresa y como es la relación con sus compañeros de trabajo, y si tiene claro las metas y objetivos del área.
- **Resolución de problemas:** Se evaluará su enfoque claro para resolver problemas y análisis de la información antes de tomar una decisión, asimismo, como es el manejo de las situaciones complicadas.
- **Mejora continua:** En este criterio se evaluará las habilidades y adaptación y nuevos procesos y tareas y si aporta ideas nuevas o innovadoras.

- **Organización y administración de tiempo:** Se evaluará si el personal cumple con las actividades prioritaria, organización y tiempo en los distintos proyectos que desarrolla.
- **Enfoque al cliente:** Se evaluará el trato y la relación a largo plazo con los clientes, el enfoque que tiene para brindar un mejor servicio, valor agregado, escucha activa, atiende las necesidades del cliente y la relación con ellos.
- **Pensamientos estratégicos:** Se evaluará la visión a largo plazo y búsqueda de oportunidades para llevar a la empresa al crecimiento.
- **Enfoque de resultados:** Es importante tener en claro el nivel de desempeño de cada trabajador, para ello, es importante realizar las evaluaciones de manera mensual o trimestral con el fin de evaluar su desempeño, metas lo logros obtenidos durante su gestión.

Finalmente, los criterios ya entes mencionados fueron considerados en la ficha de evaluación (ver anexo 27,28,29,30 y 31).

Cumplimiento de actividades:

Grafico 4. Nivel de Cumplimiento de Actividades



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se proporciona una descripción detallada del grado de cumplimiento de todas las actividades establecidas conforme al cronograma de implementación de la metodología PVHA, se debe ejecutar en la siguiente etapa.

Durante la etapa anterior, se llevó a cabo la recopilación de datos, se analizaron las diversas causas, y simultáneamente se desarrollaron los documentos y recursos destinados a mejorar la baja productividad.

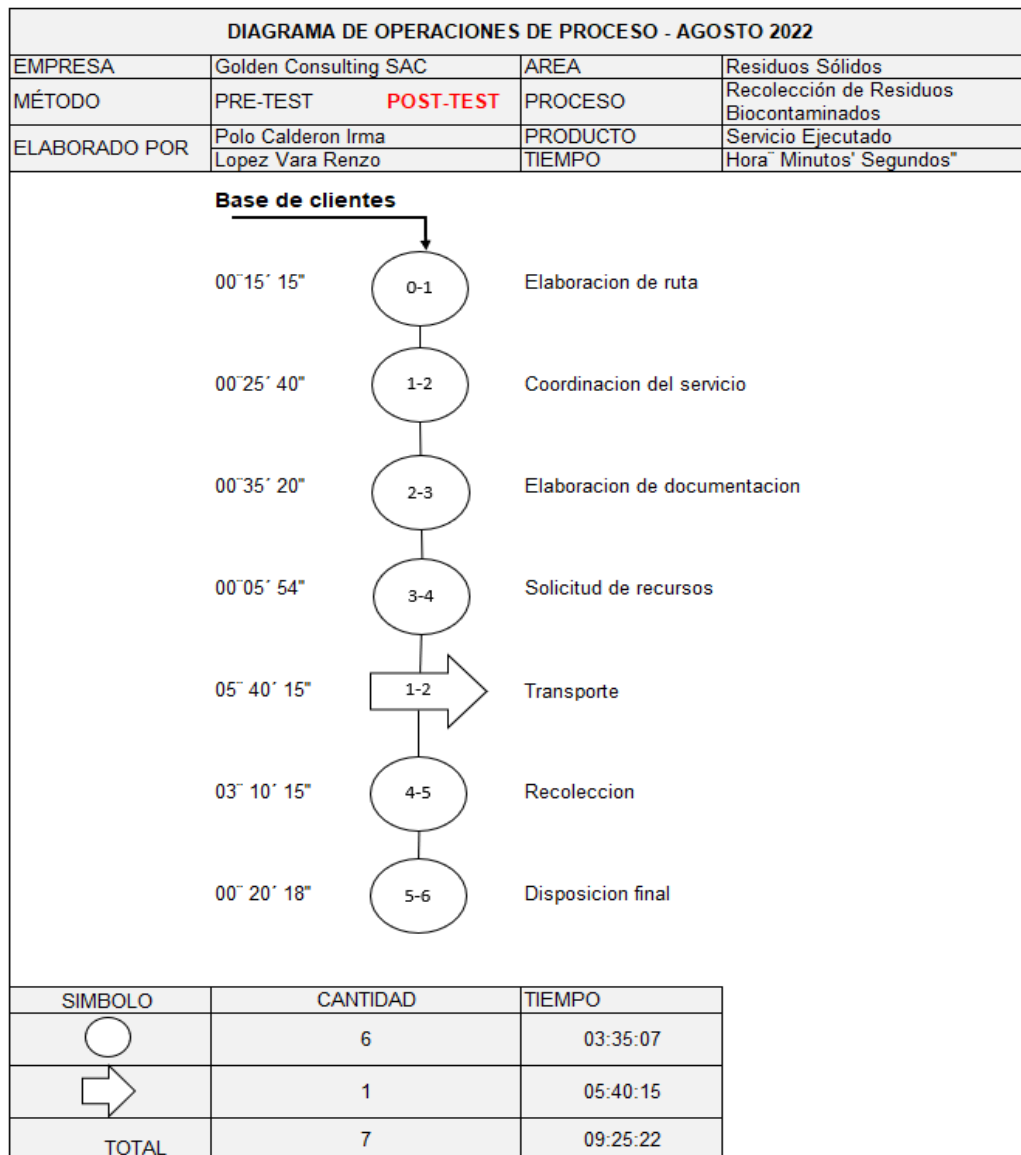
Etapa Verificación

Resultado del Post Test

DOP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Post test

Para una mejor comprensión se elaboró el diagrama de operaciones de los procesos de recolección de residuos Biocontaminados donde se detalla 6 operaciones y 1 de transporte que hacen un total de 7 actividades.

Figura 3. DOP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Post test



Fuente: Elaboración propia

En la figura previa, se evidencia que el tiempo de desarrollo para llevar a cabo las actividades es de aproximadamente 10 horas de gestión a fin de cumplir con el proceso de recolección de residuos Biocontaminados. Se desarrollo una toma de tiempo por un periodo de 26 días durante el mes de agosto 2022 (Ver anexo 68).

DAP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Post Test

Al mismo tiempo, se elaboró el DAP (Diagrama de actividades de proceso), en el proceso de recolección de residuos Biocontaminados donde se localizan 23 operaciones, 3 inspecciones, 9 operaciones combinadas, 1 espera y 3 de transporte que sumado hacen 39 actividades en total.

Figura 4. DAP del servicio recolección de residuos Biocontaminados Pre test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO - AGOSTO 2022										
EMPRESA	GOLEDEN CONSULTING S.A.C	METODO	REGISTRO				RESUMEN			
			PRE-TEST	ACTIVIDAD			PRE-TEST	POST - TEST		
PROCESO	Recolección de Residuos Biocontaminados		POST -TEST	COMBINADA				9		
AREA	Residuos Sólidos			OPERACIÓN				23		
ELABORADO POR	Lopez Vara Renzo - Polo Calderón Irma			TRANSPORTE				3		
FECHA	24-AGOSTO-2022			ESPERA				1		
OPERARIO	Jefe de Residuos Sólidos			INSPECCIÓN				3		
INICIA	Elaboración de rutas	TERMINA	Disposición Final	TIEMPO (H & Min)				9:58:32	VALOR	
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	TIEMPO(H&MIN)						SI NO	
1	ELABORACIÓN DE RUTA	Revisar correo y descargar Base de Clientes	00:01:20						x	
2		Identificar cantidad de clientes a programar	00:01:35						x	
3		Cruce de la nueva base de clientes con el registro de Cua	00:03:15						x	
4		Distribuir lista de clientes según frecuencia	00:05:12						x	
7		Segmentación de clientes por distritos	00:02:10						x	
8		Asignación de fecha de servicio	00:02:21						x	
12	COORDINACIÓN DEL SERVICIO	Contabilizar el número de clientes programados según h	00:01:01						x	
13		Derivar Cuadro de Programación final	00:01:35						x	
14		Comunicación con el cliente para informar fecha de serv	00:18:05						x	
15		Notificar fecha de servicio vía (WhatsApp, Correo, etc)	00:05:05						x	
16		Validar si las rutas estan completas	00:01:25						x	
17		Registro de clientes que no aceptan el servicio	00:01:05						x	
18	ELABORACION DE DOCUMENTACION	Validar y confirmar las rutas completas	00:01:20						x	
19		Derivar registro de clientes programados	00:01:10						x	
20		Revisar correo y descargar registro de clientes programa	00:01:20						x	
21		Generar correspondencia de Documentación	00:02:25						x	
22		Encendido de impresora y vinculación con los Equipos (L	00:02:35						x	
23		Impresión de documentación	00:25:00						x	
24	SOLICITUD DE RECURSOS	Identificar y enviar correo con solicitud de recursos	00:02:13						x	
25		Esperar la aprobación	00:01:05						x	
26		Recepciona y revisar la aprobación	00:01:07						x	
27		Cerrar la solicitud	00:01:20						x	
28		Recepcion de ruta y documentación	00:01:05						x	
29		Recepcion y verificación de materiales	00:02:17						x	
30	RECOLECCIÓN	Salida de planta al punto de recojo	00:20:17						x	
31		Recorrido	05:20:02						x	
32		Notificación de llegada al cliente	00:18:45						x	
33		Entrada al establecimiento	00:05:15						x	
34		Pesado de los residuos	00:08:45						x	
35		Recepcion de firma del cliente	00:05:25						x	
36	DISPOSICIÓN FINAL	Entrega de materiales al cliente (Caja y Bolsa)	00:05:55						x	
37		Traslado de residuos biocontaminados al vehiculo	00:35:42						x	
39		Desinfección y lavado del vehiculo	00:15:02						x	
40		Traslado de residuos desde planta al relleno sanitario	00:15:04						x	
41		Descarga y pesado de residuos	00:20:15						x	
42		Entrega y solicitud de firma de documentación	00:15:15						x	
43	DISPOSICIÓN FINAL	Validación y recepción de documentos firmados	00:05:15						x	
44		Retorno a planta	00:15:15						x	
45		Entrega de documentación al supervisor de planta	00:05:14						x	
				9:58:32	23	3	9	1	3	39

Fuente: Elaboración propia

En la figura 4, se muestra el DAP, para una mejor comprensión del proceso el cual se divide entre actividades que generan valor y actividades que no generan valor (Ver anexo 67); las actividades que generan valor equivalen al 95% del total, mientras que un 5% del total mostrado son las que no generan valor al proceso.

Resultado del Post Test

Resultados de la dimensión Mejora continua Post Test

De acuerdo con los indicadores de nuestra investigación, presentamos a continuación los resultados obtenidos por medio de la observación directa. Este estudio fue realizado durante el periodo de 26 días, desde el 01 al 31 de agosto 2022.

Resultados del indicador de Capacitaciones Post test

Después de llevar a cabo las capacitaciones al personal sobre la lectura de procedimientos, normas de tráfico, seguridad y salud laboral, manejo de documentos, así como la gestión de residuos sólidos, y tras realizar las charlas informativas y de mejora, los resultados del post-test arrojaron un promedio del 100%. Esto se debió a que todas las capacitaciones programadas fueron completadas (consultar anexo 72).

Resultados del indicador nivel de cumplimiento PHVA Post Test

Se logra apreciar que nivel de cumplimiento de PHVA, después de la implementación representa el 98% del total de la programación en el mes de agosto de 2022 (Ver anexo 73).

Resultados de la dimensión Productividad Post Test

De acuerdo con los indicadores de nuestra investigación, presentamos a continuación los resultados obtenidos por medio de la observación directa. Este estudio fue realizado durante el periodo de 26 días, desde el 01 al 31 de agosto 2022.

Resultados del indicador de eficiencia Post Test

El resultado obtenido de la eficiencia en el mes de mayo 2022 es de 90%, consideramos que el tiempo de trabajo ha superado el tiempo disponible (Ver anexo 76).

Interpretación

El nivel de eficacia alcanzado tras la implementación del método PHVA en el departamento de Residuos Sólidos de Golden Consulting S.A.C. revela un promedio del 92% luego de recopilar y evaluar el proceso de recolección de residuos sólidos durante 26 días de observación. Este resultado indica la necesidad de emprender acciones correspondientes.

Resultados del indicador eficacia Post Test

El porcentaje de eficacia en el mes de mayo 2022 es de 97%, consideramos que se puede mejorar reduciendo el número de servicios no ejecutados (ver anexo 78).

Interpretación

El grado de efectividad observado tras la aplicación del método PHVA en el departamento de Residuos Sólidos de Golden Consulting S.A.C.: Se registra un promedio del 98% después de recopilar información y evaluar el proceso de recolección de residuos sólidos a lo largo de 26 días de observación. Por ende, se requiere tomar las medidas correspondientes.

Resultados del nivel de Productividad Post Test

Con los resultados obtenidos en eficiencia y eficacia se realizó el cálculo de la productividad obteniendo un resultado de 87% en el mes de mayo 2022 (Ver anexo 80).

Interpretación

Tras la implementación del método PHVA en el departamento de Residuos Sólidos de Golden Consulting S.A.C., se ha alcanzado un nivel de productividad promedio del 90%, basado en la recopilación y evaluación de datos del proceso de recolección de residuos sólidos a lo largo de un período de 26 días. Si bien se ha observado una mejora sustancial, se sugiere mantener un enfoque continuo en el mejoramiento de la productividad para optimizar aún más las operaciones y alcanzar niveles superiores de eficiencia.

La implementación de mejoras a través de la metodología PVHA ha generado un aumento notable en el nivel de productividad en el área de residuos sólidos.

Interpretación

Se realizó la verificación confirmando el uso del procedimiento, indicadores de medición, el cumplimiento de las evaluaciones al personal, asimismo, la ejecución de las capacitaciones. En comparación al mes de mayo 2022 que representa la etapa del levantamiento de observación para analizar la situación de la empresa, en esta etapa podremos ver los resultados de la mejora continua durante el mes de agosto 2022, lo que demuestra que si existe una mejora de la productividad y evitaríamos la pérdida económica mensual que tiene la empresa Golden Consulting S.A.C. (ver anexo 11).

Etapa Actuar

En esta etapa se presentará el cumplimiento de mejoras ejecutadas en la etapa hacer con el fin de analizar los resultados y a la vez poder evaluar nuevas propuestas de mejoras en las que se puede trabajar para continuar con el método PVHA.

Entrevista con el Gerente General

Se recopiló toda la información necesaria referente el servicio de recolección de residuos Biocontaminados con el fin de poder iniciar la elaboración del procedimiento y esta pueda ser compartida con el personal para optimizar y lograr los objetivos planteados.

Cumplimiento con el procedimiento

Se elaboró el procedimiento del servicio de recolección de residuos sólidos, considerando las distintas actividades que se desarrollaron durante el mes de mayo 2022 periodo de pre test, se eliminó actividades de reprocesos y a la vez se consideró algunas recomendaciones aprobadas con el fin de mejorar los formatos y archivos que fueron elaboración propia de la empresa. Para la formalización del documento que contine el procedimiento del servicio de recolección de residuos sólidos se elaboró una ficha de aprobación que fue firmada por Ingenieros especialistas de gestión integral de la empresa, asimismo, el documento fue difundido vía correo electrónico al jefe directo del área de Residuos sólidos, al mismo tiempo, en físico a todo el personal del área (Ver anexo 52).

Cumplimiento con los indicadores de medición

Una vez definidos los indicadores que guiarán nuestros resultados, hemos preparado una presentación en PowerPoint que será compartida con el Gerente General de la empresa y el Jefe del área de residuos sólidos. Además, se recomienda realizar una revisión exhaustiva de la presentación para garantizar que esté clara, concisa y capte la atención de los participantes. (Ver anexo 54).

Cumplimiento del cronograma de capacitación

Se inició el plan de capacitaciones con el personal del área, tomando en cuenta los temas planteados y el objetivo del mismo, asimismo, su participación es parte del plan de mejora y que cada uno de ellos tomen conciencia de como ayudaría que ellos se identifiquen con la empresa y la importancia de fortalecer e incrementar sus conocimientos y habilidades en las actividades que realizan de manera diaria (Ver anexo 56).

Cumplimiento de evaluación de eficiencia y eficacia

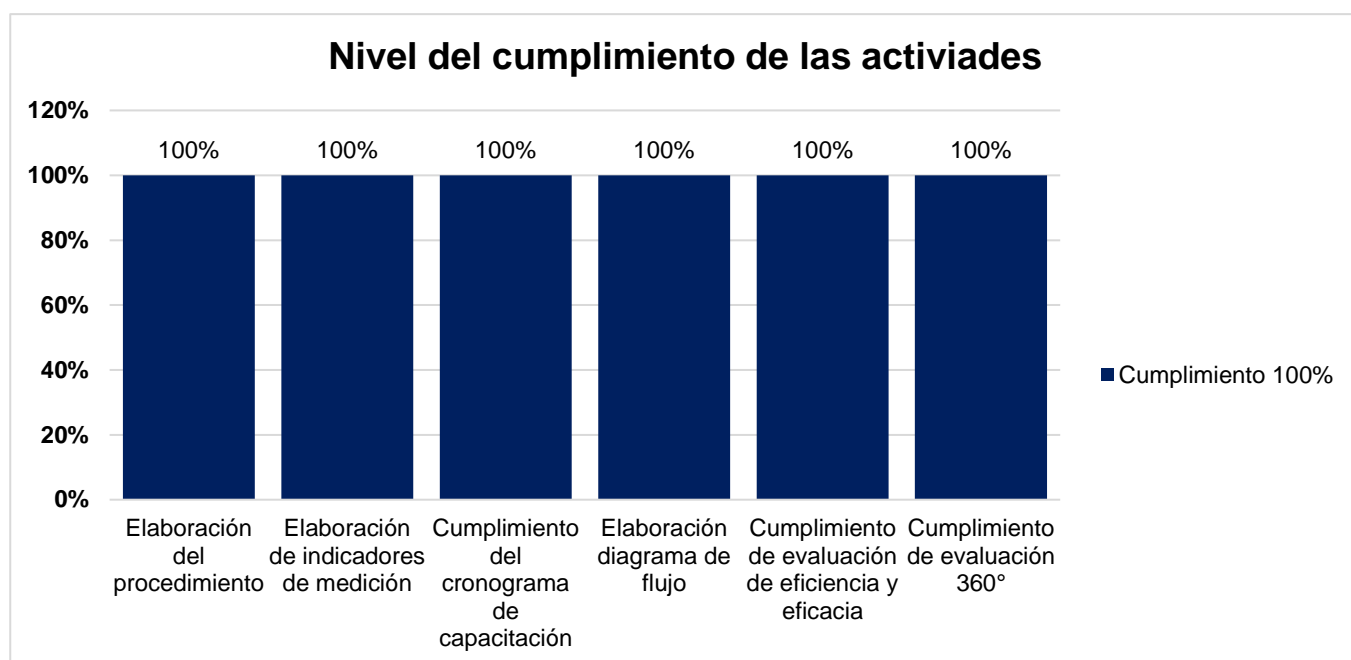
Para realizar las evaluaciones se desarrolló fichas que contienen los criterios que se deberá considerar, esto facilitará al jefe directo capacitar a su personal para mejorar sus resultados (Ver anexo 61).

Cumplimiento de evaluación 360°

Para realizar las evaluaciones se desarrolló fichas que contienen los criterios que se deberá considerar, esto facilitará al jefe directo coordinar con el Área de Recursos humanos la renovación del personal a su cargo u otros criterios de mejorar para su área (Ver anexo 63).

Cumplimiento de actividades

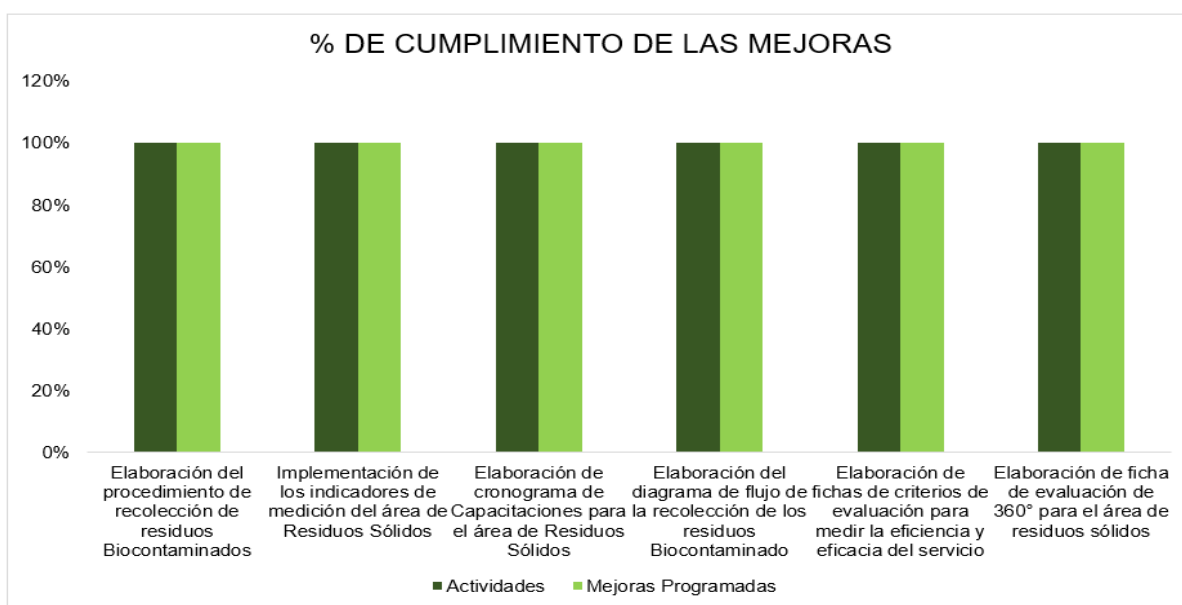
Grafico 5. Nivel de Cumplimiento de Actividades



Fuente: Elaboración propia

De la gráfica anterior podemos precisar el % de documentos aprobados como propuesta de mejora de acuerdo con el cronograma desarrollado mediante la metodología del ciclo de Deming (PVHA).

Grafico 6. % de Cumplimiento de las Mejoras



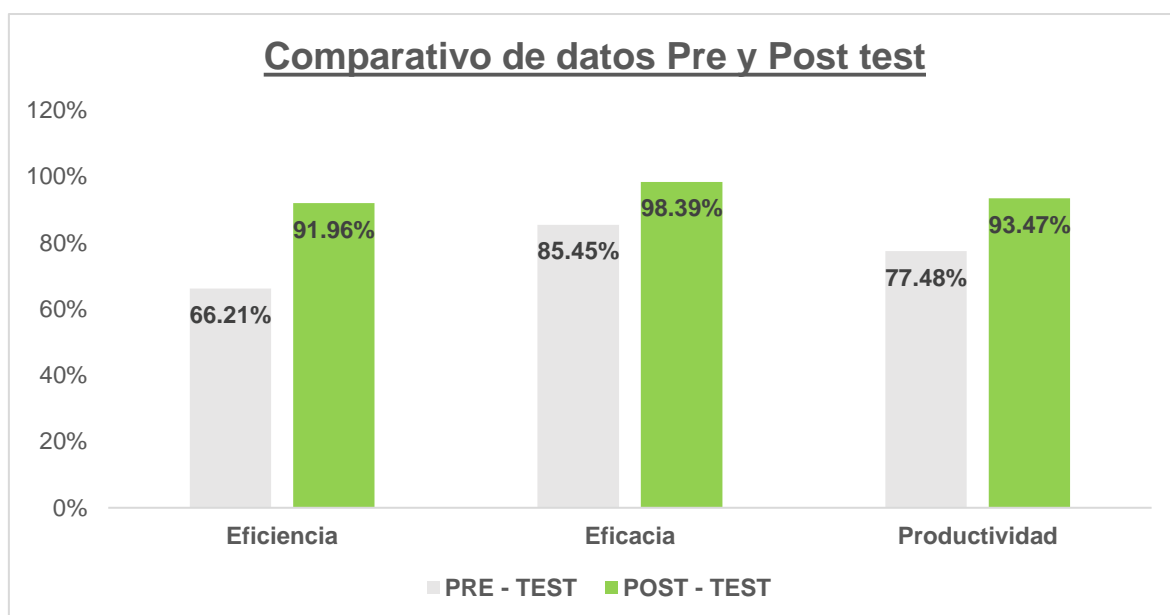
Fuente: Elaboración propia

En resumen, se concluye que será crucial mantener un calendario regular de capacitaciones y evaluaciones sobre el procedimiento de recolección de residuos Biocontaminados. Además, es fundamental realizar un seguimiento constante a los empleados y supervisarlos junto con su supervisor directo para avanzar en los objetivos e indicadores del área. Se sugiere también llevar a cabo un estudio de tiempos, mejorar la secuencia de las actividades y mantener la aplicación del ciclo PVHA a largo plazo.

Comparativo de la dimensión de Productividad Pre y Post test

De los resultados obtenidos, a continuación, mostraremos los resultados obtenidos antes y después de la aplicación del ciclo PVHA.

Grafico 7. Comparativo de Pre y Post test



Fuente Elaboración propia

Tabla 1. % de mejora de Eficiencia, Eficacia y Productividad

Eficiencia	% de mejora	=	$\frac{(84.90\% - 66.21\%)}{66.21\%} \times 100$	=	36%
Eficacia	% de mejora	=	$\frac{(98.57\% - 85.45\%)}{85.45\%} \times 100$	=	13%
Productividad	% de mejora	=	$\frac{(86.13\% - 77.48\%)}{77.48\%} \times 100$	=	21%

Fuente: Elaboración propia

Aplicando el % de la mejora como resultados obtenidos se observa una mejora del 21% en la productividad del servicio de recolección de residuos Biocontaminados.

3.6. Método de análisis de datos

FERNANDEZ Y PERTEGUEZ (2002), indican que al llevar a cabo un estudio sobre información cuantitativa se debe considerar que “intentar establecer la correlación o poder de asociación en las variables estudiadas, la expansión y cosificación de los resultados mediante una porción del grupo estudiado para lograr la inferencia de la población de donde pertenece la muestra. Mediante la investigación en la correlación o asociación se desea al mismo tiempo lograr una inferencia eventual que revele como acontecen los hechos o no en manera concreta”. (pág.76)

Con el propósito de llevar a cabo estudios, procesamientos, analizar y presentar toda la información obtenida, se hicieron tablas cuadros y tablas que cuenten con los comentarios correspondientes, donde se podrá detallar los tiempos y procesos obtenidos haciendo uso del programa de Microsoft Excel. Con la información recolectada se realizarán los posteriores análisis:

Estadística descriptiva

Para HIDALGO (2019) nos dice que por concepto “El análisis exploratorio en los datos de una investigación, implica que donde mejor conozca el investigador los datos que viene trabajando podrá ser más eficiente el desarrollo y clasificación de la teoría” (pág. 33).

Se trabajará con una base de información obtenida para analizar las variables de estudio que será de ayuda para evaluar los resultados obtenidos, con ayuda del software Microsoft Excel donde se elaborará gráficos estadísticos, cuadros, figuras de los cuales podamos interpretar los resultados.

Estadística inferencia

Para RINCON, L (2019) analizar ciertos métodos y sistemas tiene la finalidad de generalizar o extender a toda la población los datos de una muestra estudiada, ya que las aseveraciones que se logran obtener cuentan de manera imprescindible con un grado de inexactitud [...] (pág.10).

Para analizar los datos estadísticos utilizaremos la herramienta de IBM SPSS Statistics 25 pues la muestra que se delimito y utilizo para la presente investigación excede a 50, los resultados serán evaluados de acuerdo con su significancia y relevancia dependiendo los niveles con mayor o menor número estadístico.

3.7. Aspectos éticos

Para GONZÁLEZ, A (2002) la investigación científica demanda comportamientos en el experto y mentor, pues un comportamiento inmoral no tiene parte en el uso y práctica de la ciencia, estas actitudes deben ser identificadas y eliminadas (pág. 93).

La investigación actual se basa en principios seleccionados con el propósito de cumplir con estándares éticos morales, sociales y profesionales, así como fomentar la objetividad y valores como la confiabilidad, honestidad y compromiso. En este sentido, se ha empleado el sistema Turnitin proporcionado por la casa de estudio la Universidad César Vallejo para asegurar originalidad del contenido, cuyo resultado se encuentra detallado en el anexo 31. También, se ha empleado el manual de referencias bibliográficas conforme al estilo ISO 690, adaptado por la Universidad César Vallejo, con el fin de asegurar la adecuada citación de las obras de otros autores que han aportado de alguna manera a nuestro proyecto de tesis. Como punto de partida del proyecto se obtuvo el permiso de la empresa Golden Consulting S.A.C que se encuentra en el anexo 07 constancia que nos otorgaron datos que manejamos de manera responsable y reservada.

Análisis Económico-Financiero

Recursos y presupuestos

Con el propósito de mejorar la productividad en el departamento de residuos sólidos, se consideran los siguientes costos:

Tabla 2. Costo de recurso humano

Mano de obra

Ítem	Descripción	Unidad	P.U	P.P
1	Consultoría	1	4500	4500
			S/ 4,500.00	

Fuente: Elaboración propia

Anteriormente, se muestra el costo total de la mano de obra que fue contratada para las capacitaciones de mejora continua, tenemos como costo total el importe de S/ 4500.00 que se invirtió en una consultoría que cubrirá todas las capacitaciones planteadas como propuesta de mejora.

Tabla 3. Costo de materiales, herramientas y equipos

Materiales y/o herramientas

Ítem	Descripción	Unidad	P.U	P.P
1	Impresora	1	2500	2500
2	Cartuchos	6	38	228
			S/	2,728.00

Otros Egresos

Ítem	Descripción	Unidad	P.U	P.P
1	Hojas Bond	2	15	30
2	Micas	50	2.5	125
3	Grapas	5	3.5	17.5
4	Archivadores	1	12	12
			S/	184.50

Fuente: Elaboración propia

Previamente, se muestra la sumatoria de los costos por materiales y/o herramientas que fue utilizado en las distintas etapas de la implementación de la mejora continua propuesta, al mismo tiempo, se consideró costo por concepto de otros egresos que son gastos que probablemente deberá ser renovado según el requerimiento, siendo S/ 2912.50 los invertidos en total (Ver anexo N° 83).

En el flujo de caja, se tiene como base 12 meses, con sus respectivos costos. Así mismo, se muestra los costos de pretes el mes cero antes de la implementación y posttes etapa donde se hizo la implementación y estimación de mejora en los meses de agosto 2022 a julio 2023, con un costo promedio mensual de S/ 1440.00 soles (Ver anexo 83).

Se utilizó como referencia a la SBS para la evaluación financiera del costo de oportunidad (Cok), tasa considerada es del 16% anual que ofrece el Banco BBVA a las pequeñas empresas que mantienen una deuda vigente mayor a 360 días a más, que es el caso actual de la empresa Golden Consulting S.A.C.

En el anexo 83, el Beneficio-Costo obtenido es de 3.14, lo que representa un valor mayor a 1, es decir, que la aplicación de la metodología del PVHA va a generar ingresos por cada unidad de inversión (S/ 1.00) recibirá S/ 2.14 soles y el periodo de recupero será de 3.8 meses.

En conclusión, según los resultados del análisis financiero, el Valor Actual Neto (VAN) es de S/ 9617.62 y la Tasa Interna de Retorno (TIR) es del 29.15%, lo que confirma la viabilidad y la oportunidad de mejorar la empresa Golden Consulting S.A.C.

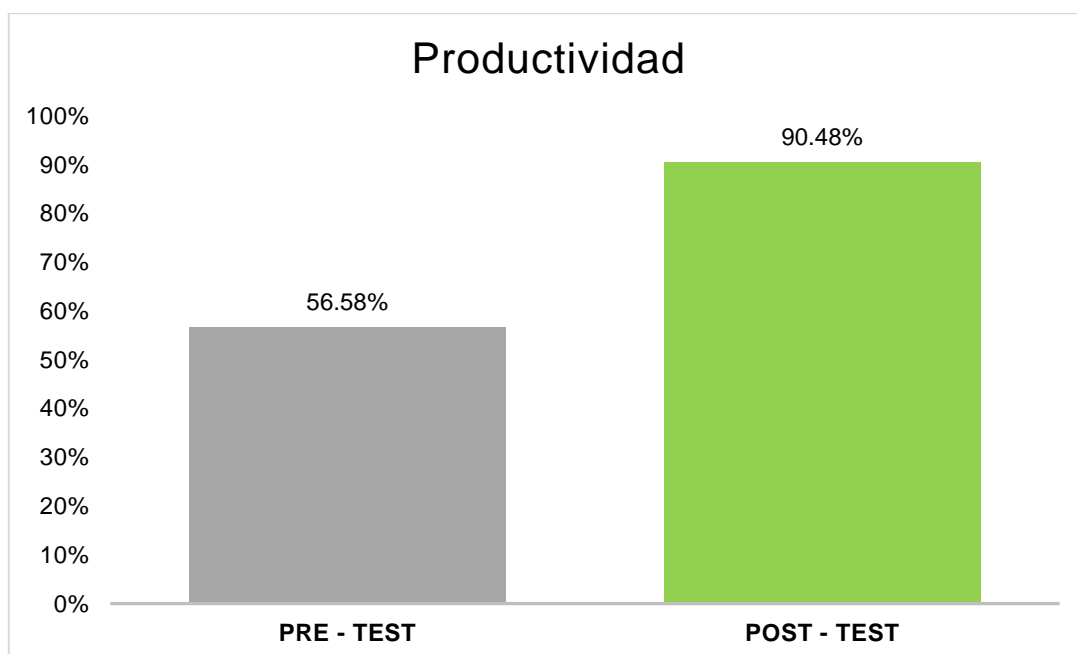
IV. RESULTADOS

Análisis Descriptivo

Productividad

A continuación, se presenta la comparación de la productividad entre mayo de 2022, donde se registró un nivel del 56.58%, y después de la implementación de la mejora continua mediante el ciclo PVHA en agosto de 2022, donde se alcanzó una productividad del 90.48%. Este aumento significativo del 33.9% en la productividad resalta el impacto positivo de la implementación del ciclo PVHA. Queda evidenciando de manera concluyente que la implementación de la mejora continua mediante el ciclo PVHA ha generado un notable incremento en la productividad en el área de Residuos Sólidos de la empresa Golden Consulting S.A.C.

Grafico 8. Productividad Pre y Post test



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Detalle del análisis descriptivo de la productividad

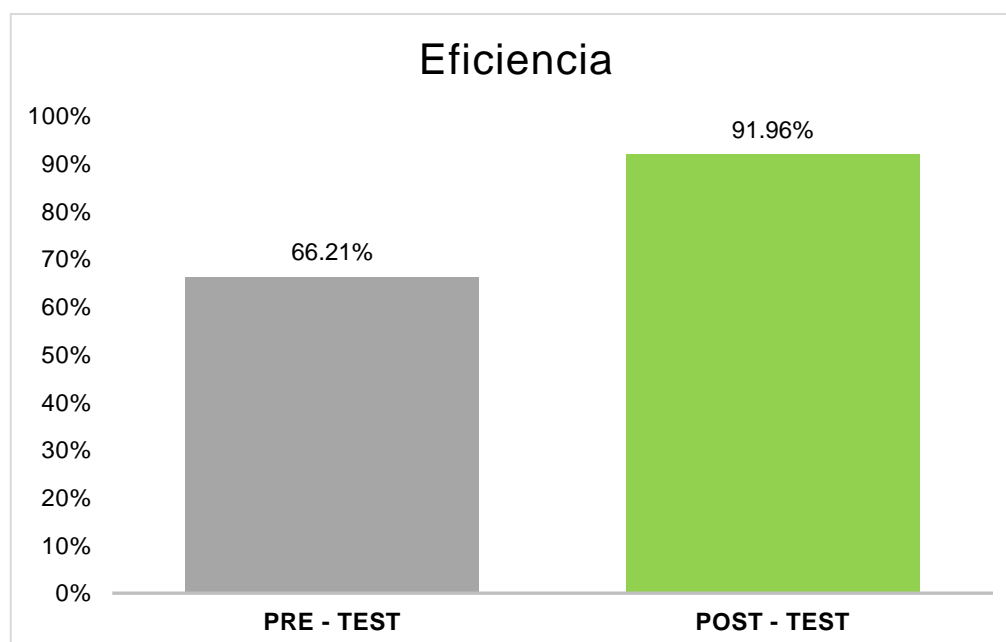
		Estadístico	Desv. Error	
Pre_Productividad	Media	57,2692	2,57177	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	51,9726	
		Límite superior	62,5659	
	Media recortada al 5%	56,7436		
	Mediana	57,5000		
	Varianza	171,965		
	Desv. Desviación	13,11353		
	Mínimo	35,00		
	Máximo	89,00		
	Rango	54,00		
	Rango intercuartil	17,50		
	Asimetría	,622	,456	
	Curtosis	,456	,887	
Post_Productividad	Media	90,7308	1,64416	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	87,3446	
		Límite superior	94,1170	
	Media recortada al 5%	91,8590		
	Mediana	92,0000		
	Varianza	70,285		
	Desv. Desviación	8,38359		
	Mínimo	58,00		
	Máximo	99,00		
	Rango	41,00		
	Rango intercuartil	6,25		
	Asimetría	-2,668	,456	
	Curtosis	9,004	,887	

Fuente: SPSS 26

Eficiencia

Seguidamente, se presenta los resultados de la eficiencia entre mayo de 2022, donde se registró un nivel del 66.21%, y posteriormente a la implementación de la mejora continua mediante el ciclo PVHA en agosto de 2022, donde se alcanzó una eficiencia del 91.96%. Los datos revelan un incremento favorable del 38.88%, confirmando que a través del ciclo PVHA ha mejorado la eficiencia en el área de Residuos Sólidos de la empresa Golden Consulting S.A.C. Se recomienda mantener un monitoreo constante de los indicadores clave de desempeño y continuar buscando oportunidades de mejora para consolidar y mantener estos avances positivos a largo plazo.

Grafico 9. Eficiencia Pre y Post test



Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Detalle del análisis descriptivo de la Eficiencia

Descriptivos

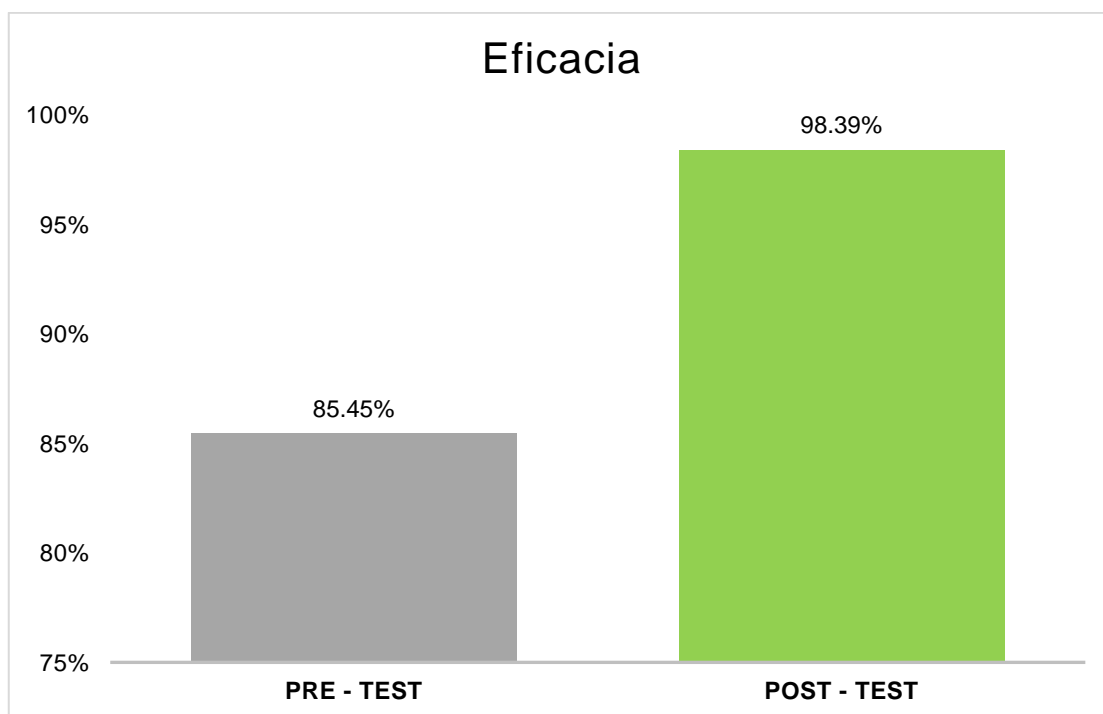
		Estadístico	Desv. Error	
Pre_Eficiencia	Media	66,9615	2,45230	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	61,9109	
		Límite superior	72,0121	
	Media recortada al 5%	66,2350		
	Mediana	66,5000		
	Varianza	156,358		
	Desv. Desviación	12,50434		
	Mínimo	47,00		
	Máximo	100,00		
	Rango	53,00		
	Rango intercuartil	16,75		
	Asimetría	,890	,456	
	Curtosis	1,208	,887	
	Post_Eficiencia	Media	92,1154	1,06168
95% de intervalo de confianza para la media		Límite inferior	89,9288	
		Límite superior	94,3020	
Media recortada al 5%		92,6838		
Mediana		92,0000		
Varianza		29,306		
Desv. Desviación		5,41352		
Mínimo		72,00		
Máximo		99,00		
Rango		27,00		
Rango intercuartil		6,00		
Asimetría		-2,097	,456	
Curtosis		6,853	,887	

Fuente: SPSS 26

Eficacia

A continuación, se presenta una comparación de la eficacia entre mayo de 2022, donde se registró un nivel del 66.21%, y posterior a la implementación de la mejora continua mediante el ciclo PVHA en agosto de 2022, donde se alcanzó una eficacia del 91.96%. Estos resultados evidencian un incremento positivo del 38.88%, lo que confirma que la implementación de la mejora continua mediante el ciclo PVHA ha aumentado la eficacia en el área de Residuos Sólidos de la empresa Golden Consulting S.A.C. Se recomienda establecer mecanismos de seguimiento periódico para mantener y fortalecer estos avances.

Grafico 10. Eficacia Pre y Post test



Fuente: SPSS 26

Figura 7. Detalle del análisis descriptivo de la Eficiencia

Descriptivos

		Estadístico	Desv. Error	
Pre_Eficacia	Media	85,0000	1,34736	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	82,2251	
		Límite superior	87,7749	
	Media recortada al 5%	85,3889		
	Mediana	88,0000		
	Varianza	47,200		
	Desv. Desviación	6,87023		
	Mínimo	67,00		
	Máximo	96,00		
	Rango	29,00		
	Rango intercuartil	8,50		
	Asimetría	-1,070	,456	
	Curtosis	,814	,887	
Post_Eficacia	Media	98,3077	,89231	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	96,4700	
		Límite superior	100,1454	
	Media recortada al 5%	99,1282		
	Mediana	100,0000		
	Varianza	20,702		
	Desv. Desviación	4,54989		
	Mínimo	80,00		
	Máximo	100,00		
	Rango	20,00		
	Rango intercuartil	,00		
	Asimetría	-3,297	,456	
	Curtosis	11,309	,887	

Fuente: SPSS 26

Análisis inferencial

Análisis de la hipótesis general

Hg: La mejora continua incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., Carabayllo, 2022.

Para llevar a cabo el análisis inferencial de este proyecto de investigación, se emplearon tanto la hipótesis general como las específicas mediante estadígrafos de comparación. En este contexto, es necesario inicialmente establecer si los datos exhiben un comportamiento paramétrico o no paramétrico.

Dado que el período considerado abarca 26 días antes y 26 días después, y el número de datos es inferior a 30, se tomará la decisión de aplicar el criterio de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk. Esto garantizará una evaluación estadística precisa y confiable de los resultados obtenidos antes y después de la implementación del ciclo PVHA.

Regla de decisión

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los valores exhiben un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los valores exhiben un comportamiento paramétrico.

Figura 8. Prueba de normalidad de la productividad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Productividad	,140	26	,200*	,958	26	,354
Post_Productividad	,252	26	,000	,724	26	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS 26

Interpretación

Los resultados obtenidos del test de normalidad Shapiro-Wilk indican que el valor de significancia para la productividad en la fase previa es superior a 0.05, mientras que en la fase posterior es inferior a 0.05. De acuerdo con el criterio de evaluación, se observa que los datos de la fase anterior indican un comportamiento paramétrico, mientras que los de la fase posterior muestran un comportamiento no paramétrico. Por consiguiente, para examinar si ha habido una mejora en la productividad, se realizará un análisis utilizando la estadística de Wilcoxon.

Contrastación de hipótesis General

H0: La mejora continua NO incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022, Carabayllo, 2022.

Hg: La mejora continua incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., Carabayllo, 2022.

Figura 9. Estadísticos descriptivos de la productividad

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pre_Productividad	26	57,2692	13,11353	35,00	89,00
Post_Productividad	26	90,7308	8,38359	58,00	99,00

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_Productividad - Pre_Productividad	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	26 ^b	13,50	351,00
	Empates	0 ^c		
	Total	26		

a. Post_Productividad < Pre_Productividad

b. Post_Productividad > Pre_Productividad

c. Post_Productividad = Pre_Productividad

Fuente: SPSS 26

Figura 10. Analizando la significancia de la productividad

Estadísticos de prueba ^a	
	Post_Productividad - Pre_Productividad
Z	-4,460 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS 26

En la figura anterior, se observa que el valor de significancia derivado del estadístico de Wilcoxon es menor a 0.05. Siguiendo el criterio de decisión correspondiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Por consiguiente, se

deduce que la implementación del ciclo PVHA efectivamente aumenta la productividad del servicio de recolección de residuos Biocontaminados de la empresa Golden Consulting S.A.C.

1.1.1. Análisis de la hipótesis específica 1

HE1: La implementación de la mejora continua incrementa la eficiencia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., Carabayllo, 2022

Para llevar a cabo el análisis inferencial de esta investigación, se emplearon tanto hipótesis generales como específicas, utilizando estadísticos de comparación. Por lo tanto, es crucial determinar en primer lugar si los datos exhiben un comportamiento paramétrico o no paramétrico. Esta distinción es esencial para elegir las pruebas estadísticas apropiadas que posibiliten una interpretación precisa y confiable de los resultados obtenidos. Esto se hace considerando el período de 26 días antes y 26 días después, que constituye una muestra inferior a 30 datos, por lo que se utilizará el criterio de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.

Regla de decisión

Si $p_{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p_{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Figura 11. Prueba de normalidad de la eficiencia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
→ Pre_Eficiencia	,120	26	,200*	,938	26	,121
Post_Eficiencia	,222	26	,002	,815	26	,000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS 26

Interpretación

Los resultados derivados de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk indican que el valor de significancia para la eficiencia en la fase inicial es superior a 0.05, mientras

que en la fase posterior es inferior a 0.05. Conforme a la regla de decisión, se constata que los resultados durante la etapa de pre-test exhiben un comportamiento paramétrico, en contraste con la etapa de post-test que muestra un comportamiento no paramétrico. Por consiguiente, para determinar si ha ocurrido una mejora en la eficiencia, se llevará a cabo un análisis utilizando la estadística de Wilcoxon.

Contrastación de hipótesis Especifica 1

H0: La mejora continua NO incrementa la eficiencia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022.

Hg: La mejora continua incrementa la eficiencia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022.

Figura 12. Estadísticos descriptivos de la Eficiencia

Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pre_Eficiencia	26	66,9615	12,50434	47,00	100,00
Post_Eficiencia	26	92,1154	5,41352	72,00	99,00

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_Eficiencia - Pre_Eficiencia	Rangos negativos	2 ^a	1,50	3,00
	Rangos positivos	24 ^b	14,50	348,00
	Empates	0 ^c		
	Total	26		

a. Post_Eficiencia < Pre_Eficiencia

b. Post_Eficiencia > Pre_Eficiencia

c. Post_Eficiencia = Pre_Eficiencia

Fuente: SPSS 26

Figura 13. Analizando la significancia de la Eficiencia

Estadísticos de prueba ^a	
	Post_Eficiencia - Pre_Eficiencia
Z	-4,383 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS 26

En la figura previa, se observa que el valor de significancia del estadístico de Wilcoxon es menor a 0.05. De acuerdo con la regla de decisión correspondiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa; por consiguiente, se concluye que la aplicación del ciclo PVHA mejora efectivamente la eficiencia del servicio de recolección de residuos Biocontaminados de la empresa Golden Consulting S.A.C.

1.1.2. Análisis de la hipótesis específica 2

HE2: La implementación de la mejora continua incrementa la eficacia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., Carabayllo, 2022.

Para desarrollar el análisis inferencial de la presente investigación, se utilizó la hipótesis general y específicas mediante estadígrafos de comparación, por lo tanto, primero debemos determinar si los datos estarán sujetos a un comportamiento paramétrico o no paramétrico, además, considerando el periodo utilizado de los 26 días (antes) y 26 días (después) por lo tanto, sumado es mayor a 30 datos, motivo por el cual se hará uso del criterio de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk.

Regla de decisión

Si $p\text{valor} \leq 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico.

Si $p\text{valor} > 0.05$, los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico.

Figura 14. Prueba de normalidad de la eficacia

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Eficacia	,207	26	,005	,906	26	,021
Post_Eficacia	,453	26	,000	,437	26	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS 26

Interpretación

Los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk revelan que el valor de significancia para la eficacia, tanto en la etapa previa como en la posterior, es menor a 0.05. De acuerdo con la regla de decisión, se confirma que tanto los resultados en la etapa del pre test como en el post test exhiben un comportamiento no paramétrico. Por consiguiente, para evaluar si ha habido una mejora en la eficacia, se realizará un análisis utilizando el estadístico de Wilcoxon.

Contrastación de hipótesis Especifica 2

H0: La mejora continua NO incrementa la Eficacia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022.

HE2: La mejora continua incrementa la Eficacia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022.

Figura 15. Estadísticos descriptivos de la Eficacia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Pre_Eficacia	26	85,0000	6,87023	67,00	96,00
Post_Eficacia	26	98,3077	4,54989	80,00	100,00

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_Eficacia - Pre_Eficacia	Rangos negativos	1 ^a	1,00	1,00
	Rangos positivos	25 ^b	14,00	350,00
	Empates	0 ^c		
	Total	26		

a. Post_Eficacia < Pre_Eficacia
 b. Post_Eficacia > Pre_Eficacia
 c. Post_Eficacia = Pre_Eficacia

Fuente: SPSS 26

Figura 16. Analizando la significancia de la Eficacia

Estadísticos de prueba^a	
	Post_Eficacia - Pre_Eficacia
Z	-4,435 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
 b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS 26

En la figura previa, se confirmó que el valor de significancia obtenido del estadístico de Wilcoxon es inferior a 0.05. De acuerdo con la regla de decisión correspondiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo que sugiere que la aplicación del ciclo PVHA efectivamente mejora la eficacia del servicio de recolección de residuos Biocontaminados de la empresa Golden Consulting S.A.C.

V. DISCUSIÓN

En la discusión se considera los resultados obtenidos después de la implementación ejecutada en la presente investigación.

Primero: Objetivo General

La introducción de la mejora continua en el departamento de Residuos Sólidos de Golden Consulting S.A.C. ha demostrado incrementar la productividad, como indican los datos obtenidos tras manipular la variable independiente. Estos resultados están alineados con la hipótesis general planteada, que sostiene que la mejora continua aumenta la productividad en dicho ámbito. Los hallazgos, respaldados por un nivel de significancia inferior a 0.000, respaldan el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna de la investigación. Este resultado implica un aumento del 33.89% en la productividad, representando un crecimiento significativo en los índices de productividad observados durante el pre y post test.

Los resultados obtenidos respaldan la premisa planteada en el estudio de ALAYO Y DIAZ (2020) titulado "Mejora de la productividad en el área de producción mediante la aplicación del ciclo PHVA: un caso de estudio en la empresa de calzado Inversiones Ross Karito S.A.C., Lima, 2019". Este análisis, con un nivel de significancia de 0.012 en su evaluación inferencial de la productividad, rechaza la hipótesis nula y confirma la hipótesis alternativa. Además, destaca un aumento del 20% en la productividad, centrándose en el proceso de producción del calzado modelo S-006. Según los autores, la implementación del ciclo PHVA conduce a una reducción considerable de la baja productividad, un punto crucial establecido en su investigación.

Los resultados obtenidos respaldan la investigación de CASAS (2018), donde el autor tiene como objetivo principal alcanzar la mejora continua a través de la aplicación de la metodología conocida como PHVA, se enfocó en el área de almacén y el proceso de despacho para aumentar la productividad. Desarrollo una exhaustiva evaluación de la situación de la empresa identificando las causas principales durante el periodo 2017-2018 a lo largo de 24 semanas de estudio. Después de la implementación de la metodología PHVA, se observa una mejora del 17% en la productividad en comparación con el año 2017. Esto resalta el impacto

positivo que ha tenido la adopción de esta metodología en el rendimiento general de la empresa.

De igual manera, GUERRERO (2018), en su investigación desarrollada con el objetivo de elaborar un plan de mejora basada en la metodología PHVA con el fin de incrementar la productividad en la empresa Agro Negocios Sicán SAC, ubicada en Chiclayo, dicho enfoque se justifica a raíz de la necesidad de la empresa de mejorar sus métodos y la viabilidad de completar el proyecto según el plazo establecido. El estudio se enfocó en los procesos productivos del área de producción durante el periodo de 12 meses correspondiente al periodo 2016. Después de la implementación y evaluación de la viabilidad de la propuesta mediante el análisis de Beneficio/Costo, se determinó que la implementación del plan generó un aumento significativo en la producción, pasando del 69.18% al 83.67% en comparación con el periodo anterior mencionado. Esto subraya la efectividad del plan y su impacto positivo en el aumento de la producción de la empresa.

En contraste, LLANOS (2019) realizó una investigación que le permitió elaborar un plan de mejora continua destinado a elevar la productividad en la producción de centrifugadoras, en la empresa ladrillera North Ceramic SAC, ubicada en Lambayeque. Las herramientas empleadas en el plan de mejora continua incluyeron los principios de las 5'S y el mantenimiento productivo total (TPM). La aplicación de este plan resultó en una mejora de los procesos en la empresa, lo que llevó a un aumento de la productividad del 25% al 30%. Este incremento del 5% en la productividad respalda la hipótesis alterna propuesta, confirmando la efectividad del plan de mejora continua implementado.

Segundo: Objetivo Específico

En relación con la hipótesis específica planteada, que establece que la aplicación de la mejora continua aumenta la eficiencia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022, el análisis arroja un nivel de significancia de 0.000. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, lo que nos lleva a aceptar la hipótesis específica 1 de la investigación. Además, se observa un aumento del 25.75% en el índice de eficiencia al aplicar el método PHVA, como se evidencia en la comparación entre los resultados antes y después de la implementación.

De forma análoga, YNFANTES (2017) propuso investigar el impacto de la implementación del ciclo PHVA en la eficiencia del departamento de planificación de la empresa Hipermercados Tottus S.A., situada en Puente Piedra durante el año 2017. La población bajo estudio comprendió los datos de producción recopilados durante un período de 30 días, con una muestra de 30 días en la producción. Los resultados obtenidos de esta investigación revelan un aumento en la productividad del departamento de estudio, con una media de productividad previa a la implementación del método de 0.6543, que se incrementó a 0.8117 posteriormente. En el análisis inferencial, se observa un nivel de significancia de 0.002, lo que indica que la hipótesis nula fue rechazada y se aceptó la hipótesis alternativa. Esto confirma un incremento del 17.4% al aplicar la mejora continua. Se subraya la importancia de la herramienta de mejora continua como un factor crucial para alcanzar una mayor eficiencia en la empresa, lo que demuestra su valor como estrategia de optimización de procesos y aumento de la productividad.

Esos resultados concuerdan con los hallados por OLIVOS (2022), quien mediante el desarrollo de su investigación que tuvo como objetivo principal elevar la productividad mediante la eficiencia y eficacia en el área de Gestión de proyectos del sector Construcción & Ingeniería de la empresa Villcad Perú SAC, Talara, durante el periodo 2021. La metodología PHVA se aplicó para calcular los niveles de eficiencia y eficacia, así como el índice de cumplimiento de cronogramas. Los hallazgos revelaron un aumento significativo en el nivel de eficiencia, que pasó del 46.82% al 77.46% en comparación con el período mencionado anteriormente. Este resultado demostró un impacto positivo directo en la productividad del área analizada de la empresa, con un aumento de la eficiencia del 30.64%. Esto destaca la efectividad de las medidas implementadas y subraya la importancia de la mejora continua en la optimización de los procesos y la productividad empresarial.

Igualmente, VEGA (2022) en su investigación se centró en la problemática de la baja productividad en la fabricación de tuberías, considerando el objetivo principal aumentar la eficiencia del proceso. El periodo de estudio en el que se desarrolló la investigación fue de 6 meses el cual se divide en 3 meses de estudio antes de la implementación y 3 meses posterior a la implementación PHVA. Los resultados revelaron un aumento significativo en la eficiencia del 67.23% al 85.06%. La implementación del ciclo PHVA condujo a un incremento notable en la eficiencia del 26.52% en comparación con los datos obtenidos en la fase inicial del estudio.

El hecho coincide con la investigación de LOAIZA (2020), donde el autor hace un estudio a la problemática de entrega tardía de cigüeñales en el área de motores, posterior a la identificación del problema y evidenciarlo a Gerencia se desarrolló un estudio de 60 días para analizar la baja productividad del servicio en la empresa BUDGE S.A.C. Analizada las causas e identificar las principales desarrollo una ardua investigación en la cual optó por utilizar la herramienta del ciclo PHVA con el objetivo de determinar el impacto del ciclo PVHA en el servicio de reparaciones de cigüeñales. Posterior a los 60 días de la implementación se obtuvo un incremento de Eficiencia de un 88.34 a un 92.72%. Por recomendación del autor recomienda la implementación de la herramienta PHVA, ayuda a mejorar las evaluaciones con el personal, las capacitaciones ayudan a realizar de manera más optima el trabajo y reducir los tiempos en los distintos flujos del área.

Tercera: Objetivo Específico

En cuanto a la hipótesis específica sobre la eficacia, que sugiere que la implementación de la mejora continua incrementa la eficacia en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., se ha registrado un nivel de significancia de 0.000. Por consiguiente, se determina que se descarta la hipótesis nula y se acepta la hipótesis específica 2 del estudio. Esto demuestra un aumento de la eficacia del 12.90%. Este hallazgo se respalda con la investigación de Casas (2018), que analiza el incremento de la productividad en el área de almacén mediante la aplicación del ciclo PHVA en la empresa Cidelsa, Lima 2018. En su análisis inferencial, también se observa un nivel de significancia de 0.000, lo que lleva a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa 2, mostrando un aumento del 9.1% en la eficacia después de la implementación.

Asimismo, BUENO (2022), en su investigación realizada en la empresa Comercializadora, ubicada en Trujillo, que tienen como propósito evaluar el impacto de mejora de procesos en el incremento de la productividad en el ensacado de fertilizantes. La población de estudio se basó en la producción de ensacado durante el periodo 2018, antes de la implementación se consideró los meses de agosto y octubre 2018, y los meses de Julio y noviembre posterior a la implementación de la mejora continua. Los principales problemas identificados abarcan la presencia de desperdicios en el proceso, lo que conlleva una disminución en la productividad y retrasos en la entrega del producto final a los clientes. La mejora de procesos se

implementó en el área de ensacado entre los meses de agosto y octubre de 2018. Tras la implementación, se observaron incrementos significativos: la productividad aumentó en un 17.78%, la eficacia en un 13.15% y la eficiencia en un 5.90%. Un dato crucial basado en los estadísticos descriptivos es que el valor p es igual a 0.002, lo que resulta menor que 0.05. Esto sugiere que la implementación de mejoras en el proceso de ensacado de fertilizantes no solo incrementa la productividad en la Empresa Comercializadora – Trujillo 2018, sino que también confirma la efectividad de las acciones tomadas para optimizar los procedimientos y aumentar la eficiencia operativa.

VI. CONCLUSIONES

Según los hallazgos de la investigación, se concluye que la implementación del método PHVA conduce a un incremento en la productividad en el sector de residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., ubicada en Lima en el año 2022. Esto se traduce en un incremento del 33.89% en la productividad, lo que confirma una correlación positiva entre la variable independiente y la dependiente.

La aplicación del Método PHVA en el proceso de recolección de residuos sólidos en la empresa Golden Consulting S.A.C. logra un incremento significativo en la eficiencia del 25.75%, como se demuestra en los datos del Pre test donde se obtiene una eficiencia del área de residuos sólidos de 66.21% aumentando a 91.96% en el Post test

La aplicación del Método PHVA en el proceso de recolección de residuos sólidos en la empresa Golden Consulting S.A.C. incrementa la eficacia en 12.93% pues antes de aplicar este método la empresa contaba con una eficacia del 85.45% en su proceso de recolección de residuos sólidos, que después de la medición del post test asciende a 98.39%.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda un seguimiento constante en los indicadores, procedimientos y capacitaciones implementadas para seguir obteniendo buenos resultados en los procesos de recolección. Así mismo compartir los procedimientos establecidos para lograr una mejorar de forma constante.

Se recomienda seguir los pasos brindados en el diagrama de operación y flujo, ya que estas herramientas se implementan con el fin de minimizar errores y tiempos muertos en el proceso, lograr que el personal nuevo se adapte a las operaciones de la empresa de manera rápida.

Se implementará un formato de conformidades de servicio ya que esto permitirá un mejor seguimiento a la percepción del cliente en relación con el servicio brindado por los colaboradores de la empresa.

REFERENCIAS

ALAYO MARIÑOS, Carlos Manuel; DIAZ CONTRERAS, Dimner Jemner. Aplicación del ciclo PHVA en el área de producción para incrementar la productividad de la empresa de calzado Inversiones Ross Karito SAC, 2019. (Tesis)

ALEJANDRO, Grados Arellano Rodrigo; LA ROSA, Antonio José Obregón. Implementación del ciclo de mejora continua Deming para mejorar la productividad en el área de logística de la empresa de confecciones KUYU SAC LIMA-2016. INGENIERÍA: Ciencia, Tecnología e Innovación, 2018, vol. 5, no 2. (Tesis)

ALIAGA, Ricardo Steiman Benites, et al. Application of the PHVA cycle to increase productivity in the Frescor production area of ARY Servicios Generales SAC, 2020. ("Application of the PHVA cycle to increase productivity in the ... - Redalyc") Journal of business and entrepreneurial studies, 2021, vol. 5, no 3. (Artículo)

ARIAS, Gómez, VILLASÍS, Ángel y MIRANDA, María. El protocolo de investigación III: la población de estudio. Revista Alergia México [en línea]. Junio de 2016, vol. 62, n.º 2. [Fecha de consulta: 20 de abril de 2022]. (Artículo)
Disponible en <https://revistaalergia.mx/ojs/index.php/ram/article/view/181/309>

ARIAS GONZÁLES, José Luis; COVINOS GALLARDO, Mitsuo. Diseño y metodología de la investigación. ("Diseño y metodología de la investigación | Repositorio CONCYTEC") 2021.(Artículo)

Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/352157132_DISENO_Y_METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION/link/60bb8278a6fdcc22eadea898/download

ÁLVAREZ-RISCO, Aldo. Clasificación de las investigaciones. 2020

BARRERA, Guerrero; YERUSSA, Ytaty. Plan de mejora basado en el ciclo PHVA para aumentar la productividad en el proceso de producción de granos secos de la Empresa Agronegocios Sicán SAC–Chiclayo 2017. ("Plan de mejora basado en el ciclo PHVA para aumentar la ... - USS") 2018. (Tesis)

Disponible en:
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/USSS_4c70773cbb7dee2e4f53960231e6b4d6

BUENO POLO, Jorge Luis; VILLANUEVA LUYO, Luis Jesús. Aplicación de la mejora de procesos para incrementar la productividad de ensacado de fertilizantes en una empresa comercializadora-Trujillo 2018. ("Metadatos: Aplicación de la mejora de procesos para incrementar la ...") 2020. (Tesis)

CARRASCO, D. S. (2005). Metodología de la Investigación Científica. Lima: San Marcos. (Artículo)

CASAS TOMAYLLA, Yolanda Teresa. "Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de despacho para incrementar la productividad en el área de almacén de la empresa CIDELSA." ("Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de despacho para incrementar la ...") 2018.

CASTILLO GARCIA, Edwin Agustín. "Implementación de mejora continua para aumentar la productividad del área de producción de la empresa Lavandería Trujillo, en el periodo 2017." ("Implementación de mejora continua para aumentar la productividad del ...") (Tesis)

CHANGUÁN, Marcelo Patricio Obando. Capacitación del talento humano y productividad: Una revisión literaria. Eca sinergia, 2020, vol. 11, no 2, p. 166-173. (Artículo)

Disponible en:

<https://revistas.utm.edu.ec/index.php/ECASinergia/article/view/2254>

CONTRERAS LAURA, Ana Jesucita; PACHECO QUINTO, Wilson Jesus. Mejora Continua y Productividad en la Sub Gerencia de Obras de la Municipalidad Distrital de El Tambo, Huancayo–2021. ("Mejora Continua y Productividad en la Sub Gerencia de Obras de la ...") 2021. (Tesis)

CRESPO GARCIA, Marjorie Katherine, et al. Mejora Continua en el proceso contable y su aporte en la competitividad de las MIPYMES en la Provincia de El Oro (Ecuador). Revista Espacios, 2020, vol. 11. (Artículo)

Disponible en:

<http://www.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p03.pdf>

CRESPO LACHS, Micaela. Impacto del servicio de capacitaciones en las empresas. 2019. (Artículo)

CRUZ PANTA, Alexis Eliseo; GUERRERO QUISPE, Alexis Lisset. "Mejora continua y productividad en el área de servicio al cliente de la Oficina Principal de Caja Piura, 2021." ("Registro Nacional de Trabajos de Investigación: Mejora continua y ...") 2021. (Tesis)

Disponible en:

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/66221/Cruz_PAE-Guerrero_QAL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

DÍAZ GARCÍA, Danilo. "Aplicación del Ciclo PHVA para Incrementar la Productividad del Área de Soldadura de la Empresa Metalmecánica Comeco Sac 2017." ("Descripción: Aplicación del Ciclo PHVA para Incrementar la ...") 2017.

FIDIAS, G. (2012). El proyecto de investigación, introducción a la metodología Científica. Caracas: Episteme.

FONTALVO, Tomás; DE LA HOZ GRANADILLO, Efraín; MORELOS GÓMEZ, José. ("Dimens.empres. vol.16 issue1; S1692-85632018000100047 - SciELO") "La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional." ("La productividad y sus factores: Incidencia en el mejoramiento ...") Dimensión empresarial, 2018, vol. 16, no 1, p. 47-60. (Artículo)

Disponible en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047

GONZÁLEZ, Salvador Montesinos, et al. Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. Revista Venezolana de Gerencia, 2020, vol. 25, no 92, p. 1863-1883. (Artículo)

HERNÁNDEZ, R.; FERNÁNDES, C.; BATISTA, P. Metodología de la investigación. [en línea]. sexta. MEXICO: SN ISBN 978-1-4562-2396-0. 2014.

LEÓN ARZUBE, José Antonio; SANTOS CHÁVEZ, Jennifer Zuley. Plan de acción basado en la metodología de mejora continua en las cinco líneas de producción de botellas pet en Tesalia Guayaquil. ("UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA CARRERA ... - UG") 2021. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Química. (Tesis)
Disponibile en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/57777>

LIPA SOLSOL, Pamela Karina. Aplicación del ciclo PHVA para mejorar el proceso de compras de un operador logístico-2016. ("Aplicación del ciclo PHVA para mejorar el proceso de compras de un ...") 2016.

LIZÁRRAGA MARTÍNEZ, Nubia Stefani. Metodologías de mejora continua y productividad: revisión de la literatura científica. ("Trabajos de investigación - Universidad Privada del Norte") 2021. (Artículo)

LLANOS MELGAR, Almendra Alexandra. Plan de mejora continua para incrementar la productividad en la empresa Ladrillera North Ceramic SAC, Lambayeque-2018. ("Plan de mejora continua para incrementar la productividad en la ...") 2018. (Tesis)

MANAY, Vanessa Milagros Antonio; CRIBILLERO, Yessenia Ingrid Nuñez; PESANTES, Elías Gutiérrez. ("Vanessa Milagros Antonio Manay | Semantic Scholar") "Aplicación de ciclo Deming para la mejora de la productividad en una empresa de transportes." ("Vista de Aplicación de ciclo Deming para la mejora de la productividad ...") Revista Científica EPígmalió, 2019, vol. 1, no 2. (Artículo)
Disponibile en: <http://datos.unjfsc.edu.pe/index.php/EPIGMALION/article/view/538/517>

MEDINA, Fanny Liliana Cruz; DÍAZ, Andrea del Pilar López; CARDENAS, Consuelo Ruiz. "Sistema de gestión ISO 9001-2015: técnicas y herramientas de ingeniería de calidad para su implementación." ((PPT) Iso 45001 DIAPOSITIVAS - Academia.edu") *Ingeniería Investigación y Desarrollo: I2+ D*, 2017, vol. 17, no 1, p. 59-69.

PHAN, Anh Chi, et al. ISO 9000 implementation and performance: empirical evidence from Vietnamese companies. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 2016, vol. 18, no 1, p. 53-77.

MEDINA HOYOS, Gustavo Adolfo; MONTALVO MONTALVO, Gina Pamela. Mejora de la productividad mediante un sistema de gestión basado en lean six sigma en el proceso productivo de pallets en la empresa maderera nuevo Perú SAC, 2017. ("Metadatos: MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE UN SISTEMA DE GESTIÓN ...") 2018. (Artículo)

MUÑOZ, Carlos. Metodología de la investigación [en línea]. México: Editorial Progreso S.A. de C.V. 2016 [fecha de consulta: 22 de abril de 2022]. (Artículo)
Disponible en:
<https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/56-Metodologia-de-la-investigacion-Carlos-I.-Munoz-Rocha.pdf>
ISBN: 9786074265422

OLIVOS ZAPATA, David Jonatan. "Implementación de plan de mejora continua mediante la aplicación de Metodología PHVA, para incrementar la productividad en el área gestión de proyectos en la Empresa Villcad Perú SAC Talara, 2021." ("Implementación de plan de mejora continua mediante la aplicación de ...") 2022. (Tesis)
Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84824>

PARRA, Albert Anthony. Propuesta de mejora continua para aumentar la productividad en el tendido de cable eléctrico de la empresa A&N Proyectos SAC en el proyecto de modernización de la refinería de talara (PMRT). ("Propuesta de mejora continua para aumentar la productividad en el ...") 2019. (Tesis)
Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46455>

PROKOPENKO, Joseph. La gestión de la productividad. 1989.

QUIROZ CUADROS, Miguel Angel. "Implementación de la Metodología PHVA para incrementar la productividad en una empresa de servicios." ("Universidad Nacional Mayor de San Marcos - UNMSM") 2019. (Tesis)

Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10822>

SÁIZ, María Consuelo, et al. Gestión de calidad: tema 3, Metodología para la evaluación de la calidad de servicios. 2018. (Artículo)

Disponible en:

http://riubu.ubu.es:8080/bitstream/handle/10259/4889/Tema_3_metodologia_para_la_evaluacion.pdf?sequence=7&isAllowed=y

SORALUZ NIETO, Marianda Teresita. Plan de mejora continua mediante el ciclo PHVA para aumentar la productividad de la empresa Cerámicos Lambayeque SAC– 2019. ("Plan de mejora continua mediante el ciclo PHVA para aumentar la ... - USS") 2020. (Tesis)

SOUSA MORÍ, Kassandra Gianelli. Plan De Mejora Continua Para Incrementar La Productividad En La Empresa "Alpes Chiclayo Sac. 2018. (Tesis)

Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/5066>

VALLADARES, Bryan. "Aplicación de las 5s para mejorar la productividad en el almacén de la empresa Romasa s.a.c. San Martin de Porres ". Tesis (Título Profesional de Ingeniero industrial). Lima; Universidad Cesar Vallejo ,2017. (Tesis)

VILLAVICENCIO, Diana Ximena Proaño; SOLER, Victor Gisbert; BERNABEU, Elena Pérez. Metodología para elaborar un plan de mejora continua. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 2017, no 1, p. 50-56.

YNFANTES RODRÍGUEZ, Erwin Nelson. Aplicación Del Ciclo Phva Para Incrementar La Productividad Del Área De Panificación En Hipermercados Tottus














SA Puente Piedra, 2017. ("Aplicación Del Ciclo Phva Para Incrementar La Productividad Del Área De ...") 2017.

ZAMBRANO-VALDIVIESO, Oscar; ALMEIDA-SALINAS, Orlando. "Mejora continua en productividad organizacional y su impacto en colaboradores." ("Mejora continua en productividad organizacional y su impacto en ...") Colombia, 2017. Desarrollo Gerencial, 2018, vol. 10, no 2, p. 83-102. (Artículo)

ANEXOS

Anexo 1. Proyección del PBI a nivel mundial

Figura 17. Proyección del PBI a nivel mundial

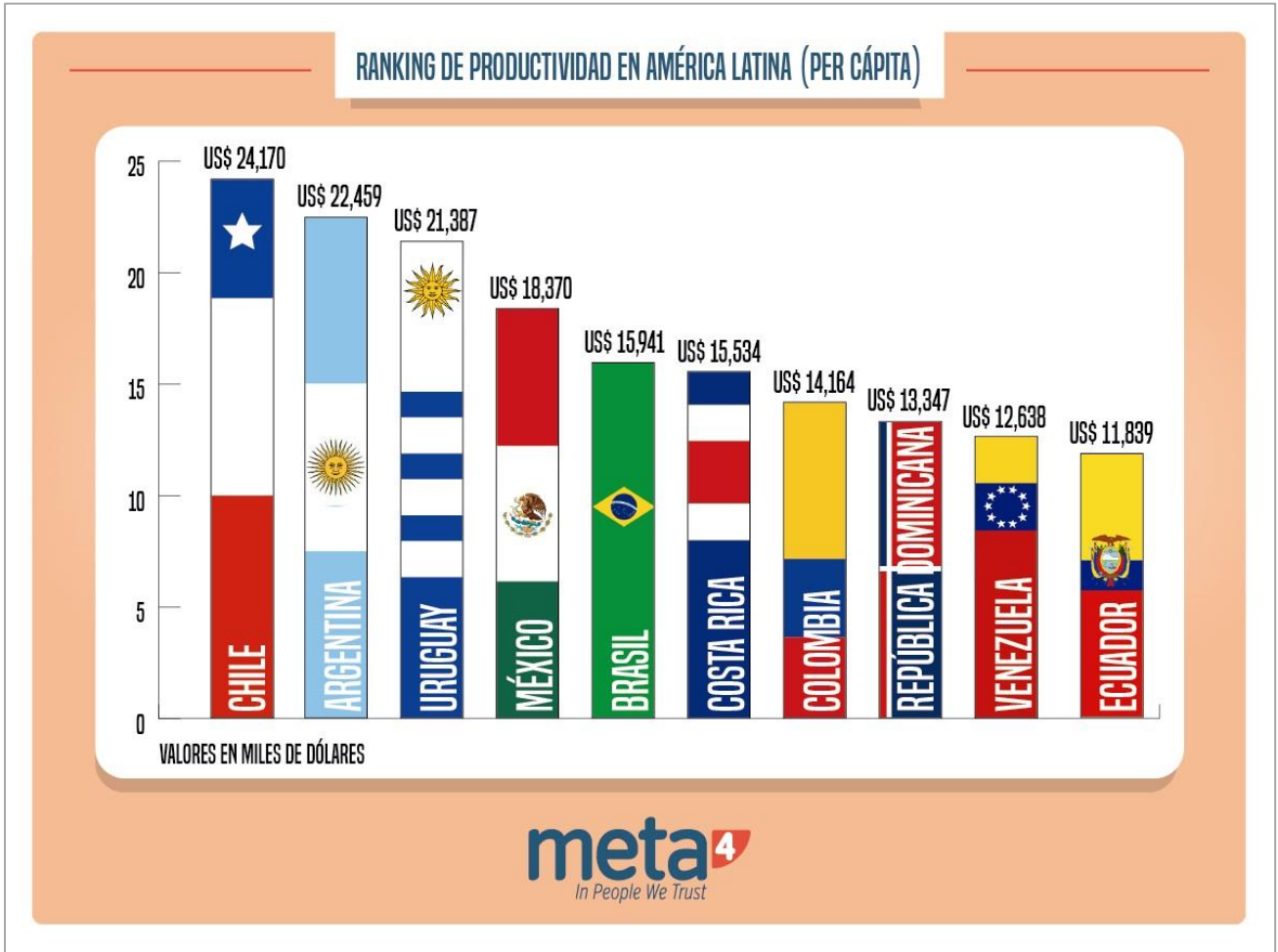
PROYECCIONES DEL PIB		
	Crecimiento real para 2021	Crecimiento real para 2022
India 	12,6%	5,4%
China 	7,8%	4,9%
Estados Unidos 	6,5%	4,0%
G20	6,2%	4,1%
Turquía 	5,9%	3,0%
Francia 	5,9%	3,8%
España 	5,7%	4,8%
Mundo	5,6%	4,0%
Reino Unido 	5,1%	4,7%
Indonesia 	4,9%	5,4%
Canadá 	4,7%	4,0%
Argentina 	4,6%	2,1%
México 	4,5%	3,0%
Japón 	2,7%	1,8%
Arabia Saudita 	2,6%	3,9%

Fuente: Ocde / Gráfico: LR-AL

Fuente: La Republica

Anexo 2. Ranking de productividad en América Latina

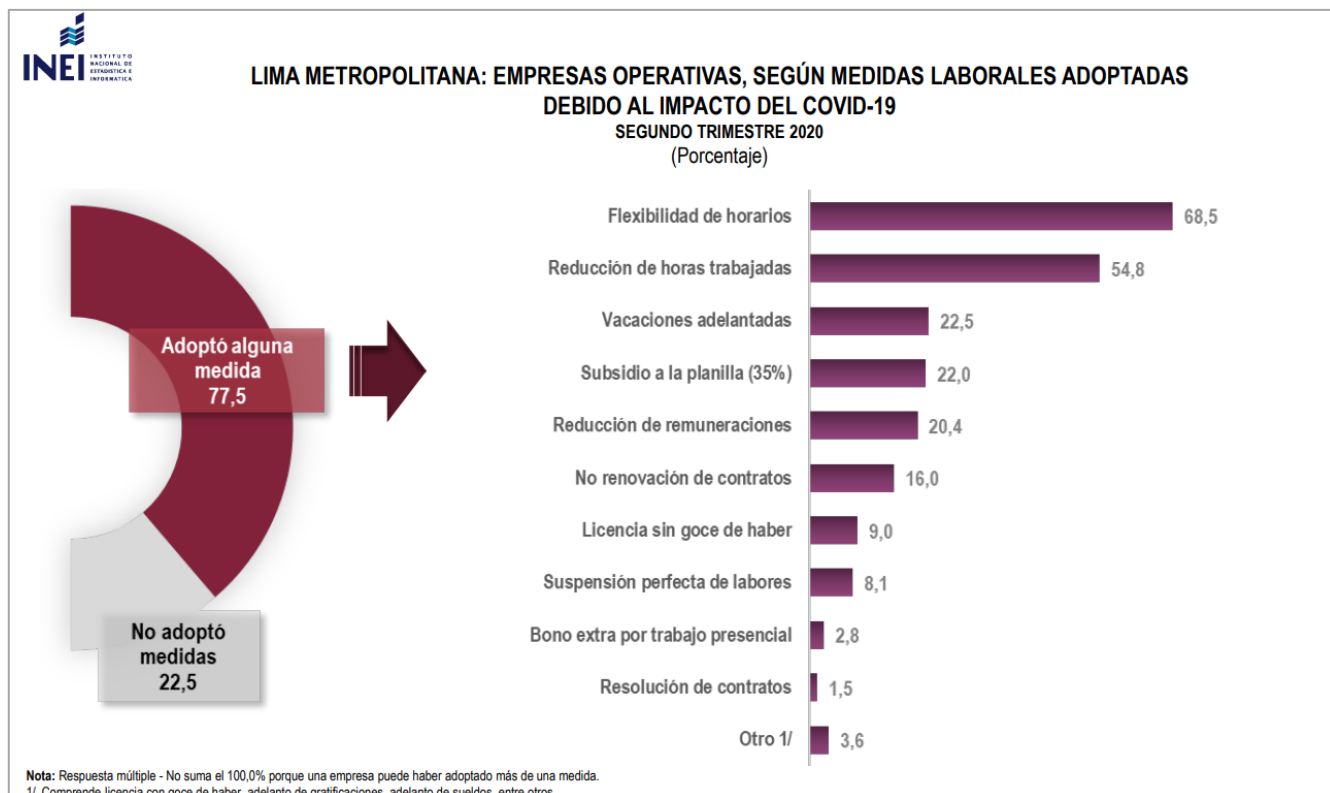
Figura 18. Ranking de productividad en América Latina



Fuente: Gráfica cortesía Meta4

Anexo 3. Empresas operativas según medidas laborales Covid-19

Figura 19. Empresas operativas según medidas laborales Covid-19



Fuente: INEI – Encuesta de opinión sobre el impacto del Covid-19 en las empresas de Lima Metropolitana.

Anexo 4. Matriz de consistencia

Tabla 4. Matriz de consistencia

Variable Independiente	Variable dependiente	
Mejora continua	Productividad	
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL
¿La mejora continua incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022?	Determinar la mejora continua para incrementar la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022.	La mejora continua incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿La eficiencia incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022?	Determinar la eficiencia de la mejora continua para incrementar la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022.	La eficiencia incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022
¿La eficacia incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022?	Determinar la eficacia de la mejora continua para incrementar la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022.	La eficacia incrementa la productividad en el área de Residuos sólidos de Golden Consulting S.A.C., 2022

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 5. Matriz de Operalización

Tabla 5. Matriz de Operalización

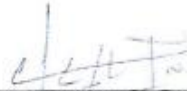
Variable Independiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Fórmula	Escala Valorativa	Instrumentos
Mejora Continua	GUTIERREZ (2010) menciona que la mejora continua es una técnica que cuenta con una estructura de orden para administrar, controlar y mejorar los procesos.	CHÁVEZ, J (2018) La mejora continua se califica considerando el punto de vista trascendente,	Capacitaciones	% Capacitaciones ejecutadas	$\text{Ind. Cap} = \frac{\text{Cap. Ejecutada}}{\text{Cap. Programadas}} \times 100$ <p>Donde: Ind. Cap: capacitaciones</p>	Razón	Mapa de proceso, Ficha de procesos, Flujograma, Procedimientos, Diagrama de SIPOC
		punto de vista apoyado en el producto, el punto de vista apoyado en el cliente y del punto de vista apoyado en la producción.	Nivel de cumplimiento de PHVA	% Nivel de cumplimiento de PHVA	$\text{Ind. PHVA} = \frac{\text{Resultados del cumplimiento obtenido}}{\text{Resultado del cumplimiento esperado}} \times 100$ <p>Donde: Ind. PHVA: (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)</p>	Razón	Mapa de proceso, Ficha de procesos, Flujograma, Procedimientos, Diagrama de SIPOC

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Fórmula	Escala Valorativa	Instrumentos
Productividad	GUTIERREZ (2015) sostiene que la productividad cuenta con un vínculo entre la producción obtenida y los insumos, en otras palabras, la cantidad de recursos, mano de obra, energía, etc.	MEDINA (2010) indica que la productividad parcial es cuando se estudia la relación entre la producción y un insumo específico (p.113)	Eficiencia	% Eficiencia	$\text{Ind. EF} = (\text{Servicios ejecutados} / \text{Horas real trabajadas}) / (\text{Servicios programados} / \text{Horas programadas}) \times 100$ <p>Donde: EF: Eficiencia</p>	Razón	Indicadores, Controles, Datos de satisfacción, Seguimiento de quejas y reclamos
			Eficacia	% Eficacia	$\text{Ind. EFI} = (\text{N}^\circ \text{ de servicios ejecutados}) / (\text{N}^\circ \text{ de servicios programados}) \times 100$ <p>Donde: EFI: Eficiencia</p>	Razón	Indicadores, Controles, Datos de satisfacción, Seguimiento de quejas y reclamos

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. Carta de Autorización de Investigación de la Empresa.

Figura 20. Carta de Autorización de Investigación de la Empresa.

	
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA PUBLICAR SU IDENTIDAD EN LOS RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES	
Datos Generales	
Nombre de la Organización:	RUC: 20548194475
GOLDEN CONSULTING S.A.C.	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos	DNI:
Nils Freddy Canales Hinojosa	41701800
Consentimiento:	
De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal "f" del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo ^(*) , autorizo <input checked="" type="checkbox"/> no autorizo <input type="checkbox"/> publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:	
Nombre del Trabajo de Investigación	
"Mejora continua para incrementar la productividad del Área Residuos Sólidos de Golden Consulting, Carabayllo, 2022".	
Nombre del Programa Académico:	
Proyecto de tesis	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Irma Polo Calderón	76486092
Renzo Gabriel López Vara	73239681
En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación será alojada en el Repositorio Institucional de la UCV, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio.	
Lugar y Fecha: 13 septiembre 2022	
	
Nils Freddy Canales Hinojosa Gerente General Golden Consulting S.A.C.	
Firma: _____ (Titular o Representante legal de la Institución)	
<small>(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal " f " Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero si será necesario describir sus características.</small>	


Anexo 7. Carta de Autorización de uso de marca de la Empresa. (“Carta De Autorización Para Uso De Marca Registrada: 4 Plantillas”)

Figura 21. Carta de Autorización de uso de marca de la Empresa. (“Carta De Autorización Para Uso De Marca Registrada: 4 Plantillas”)

	
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
AUTORIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN PARA EL USO DE MARCA EN LAS INVESTIGACIONES	
Datos Generales	
Nombre de la Organización:	RUC: 20548194475
GOLDEN CONSULTING S.A.C.	
Nombre del Titular o Representante legal:	
Nombres y Apellidos	DNI:
Nils Freddy Canales Hinojoza	41701800
Consentimiento:	
De conformidad con lo establecido en el artículo 7º, literal “f” del Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo (*), autorizo <input checked="" type="checkbox"/> , no autorizo <input type="checkbox"/> publicar LA IDENTIDAD DE LA ORGANIZACIÓN, en la cual se lleva a cabo la investigación:	
Nombre del Trabajo de Investigación	
"Mejora continua para incrementar la productividad del Área Residuos Sólidos de Golden Consulting, Carabaylo, 2022".	
Nombre del Programa Académico:	
Proyecto de tesis	
Autor: Nombres y Apellidos	DNI:
Irma Polo Calderón	76466092
Renzo Gabriel López Vara	73239681
En caso de autorizarse, soy consciente que la investigación utilizará el nombre de la empresa para su desarrollo, la misma que será de acceso abierto para los usuarios y podrá ser referenciada en futuras investigaciones, dejando en claro que los derechos de propiedad intelectual corresponden exclusivamente al autor (a) del estudio	
Lugar y Fecha: 13 septiembre 2022	
	
Nils Freddy Canales Hinojoza Gerente General Golden Consulting S.A.C.	
Firma: _____	
(Titular o Representante legal de la Institución)	
<small>(*) Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo-Artículo 7º, literal “f” Para difundir o publicar los resultados de un trabajo de investigación es necesario mantener bajo anonimato el nombre de la institución donde se llevó a cabo el estudio, salvo el caso en que haya un acuerdo formal con el gerente o director de la organización, para que se difunda la identidad de la institución. Por ello, tanto en los proyectos de investigación como en los informes o tesis, no se deberá incluir la denominación de la organización, pero sí será necesario describir sus características.</small>	

Anexo 8. Resolución de vicerrectorado de investigación N° 110-2022-VI-UCV.

Figura 22. Resolución de vicerrectorado de investigación N° 110-2022-VI-UCV.

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

RESOLUCIÓN DE VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN N°110-2022-VI-UCV

Trujillo, 05 de abril de 2022

VISTA, la propuesta "GUÍA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE PROGRAMA", presentada por la Directora de Investigación Formativa; y,

CONSIDERANDO:

Que, la Ley Universitaria N°30220 establece en su artículo 48 que, la investigación constituye una función esencial y obligatoria de la universidad que la fomenta y realiza, respondiendo a través de la producción de conocimiento y desarrollo de tecnologías a las necesidades de la sociedad, con especial énfasis en la realidad nacional. Los docentes, estudiantes y graduados participan en la actividad investigadora en su propia institución o en redes de investigación nacional o internacional, creadas por las instituciones universitarias públicas o privadas;


Que, la Ley Universitaria N°30220 en su artículo 45 estipula que la obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas;


Que, mediante Oficio N° 129-2022-VI-UCV, de fecha 02 de marzo de 2022, el Vicerrectorado de Investigación solicita a la Dirección de Investigación Formativa presente la propuesta de actualización de la "GUÍA DE ELABORACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN Y TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE GRADOS ACADÉMICOS Y TÍTULOS PROFESIONALES DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO", aprobada mediante Resolución de Vicerrectorado de Investigación N°011-2020-VI-UCV;

Que, mediante Oficio N.° 020-2022-DPIF-VI-UCV, de fecha 28 de marzo del 2022, la Dra. Susana Paredes Díaz, Directora de Investigación Formativa, cumple con presentar a este Vicerrectorado la propuesta de actualización de la Guía de Elaboración del Trabajo de Investigación y Tesis para la Obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales de la Universidad César Vallejo bajo la denominación de "GUÍA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE PROGRAMA", que será aplicable a los programas de Pregrado Regular, Formación para Adultos y Posgrado, y tiene como finalidad uniformizar la estructura y forma de presentación de los productos de investigación para la obtención del Grado Académico de Bachiller, Grado Académico de Maestro, Grado Académico de Doctor, Título Profesional y Título de Segunda Especialidad Profesional; así como también los documentos oficiales que garanticen la calidad del Trabajo de Investigación y Tesis, como son: (1) Declaratoria de originalidad del autor; (2) Declaratoria de autenticidad del asesor; (3) Acta de sustentación del trabajo de investigación / tesis; y (4) Autorización de publicación en Repositorio Institucional;

Que, este Vicerrectorado al revisar la propuesta "GUÍA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE INVESTIGACIÓN DE FIN DE PROGRAMA", y al encontrarla acorde a la normatividad vigente, procede a emitir la correspondiente resolución;

Somos la universidad de los que quieren salir adelante.


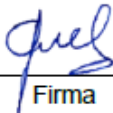

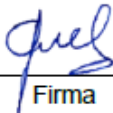

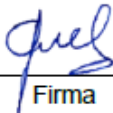




ucv.edu.pe

Resolución de Vicerrectorado de Investigación N°110-2022-VI-UCV – Pág. 1 | 2

Anexo 9. Certificados de Validación de Instrumentos

Figura 23. Certificados de Validación de Instrumentos.

<p> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</p> <p style="text-align: center;">CARTA DE PRESENTACIÓN</p> <p>20 de Setiembre de 2022</p> <p>Señor: Mg. Gustavo Adolfo Montoya Cárdenas</p> <p><u>Presente</u></p> <p>Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.</p> <p>Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial en la universidad Cesar Vallejo, en la sede Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para poder desarrollar la investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.</p> <p>El título de mi proyecto de investigación es: “Mejora continua para incrementar la productividad del Área Residuos Sólidos de Golden Consulting, Carabayllo, 2022” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.</p> <p>El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Carta de presentación.✓ Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.✓ Matriz de operacionalización.✓ Certificado de validez de contenido de los instrumentos. <p>Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.</p> <p style="text-align: center;">Atentamente.</p> <table style="width: 100%;"><tr><td style="text-align: center;"> _____ Firma</td><td style="text-align: center;"> _____ Firma</td></tr></table> <p style="text-align: center;">D.N.I: 76466092</p> <p style="text-align: center;">D.N.I: 73239681</p>	 _____ Firma	 _____ Firma
 _____ Firma	 _____ Firma	

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: MEJORA CONTINUA Y PRODUCTIVIDAD

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Dimensión 1: Capacitaciones							
	Ind. Cap = Cap. Ejecutada / Cap. Programadas x 100 Donde: Ind. Cap: capacitaciones	X		X		X		
2	Dimensión 2: Nivel de cumplimiento de PHVA							
	Ind. PHVA = Resultados del cumplimiento obtenido / Resultado del cumplimiento esperado X 100 Donde: Ind. PHVA: (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [X]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador Dr./Mg. : Augusto Paz Campaña **DNI:** 07945812

Especialidad del validador:

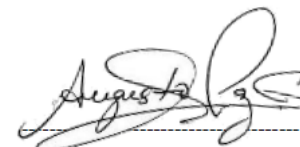
¡Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

¡Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

¡Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

27 de Setiembre de 2022



Firma del Experto Informante

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable dependiente: Productividad							
1	Dimensión 1: Eficiencia							
	Ind. EF = (Servicios ejecutados/Horas real trabajadas) / (Servicios programados/Horas programadas) x 100 Donde EF: Eficiencia	X		X		X		
		Si	No	Si	No	Si	No	
2	Dimensión 2: Eficacia							
	Ind. EFI = (Nº de servicios ejecutados) / (Nº de servicios programados) x 100 Donde: EFI: Eficacia	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): hay suficiencia__

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable [x]** **Aplicable después de corregir []** **No aplicable []**

Apellidos y nombres del juez validador Dr./Mg.: Mg. Montoya Cárdenas, Gustavo Adolfo **DNI: 07500140**

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial, Magister en Administración Estratégica de Empresas **18 de octubre del 2022**

¿Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

¿Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

¿Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



GUSTAVO ADOLFO
MONTOYA CÁRDENAS
INGENIERO INDUSTRIAL
Reg. CIP N° 144801

Firma del Experto Informante

Anexo 10. Causas que generan la baja productividad

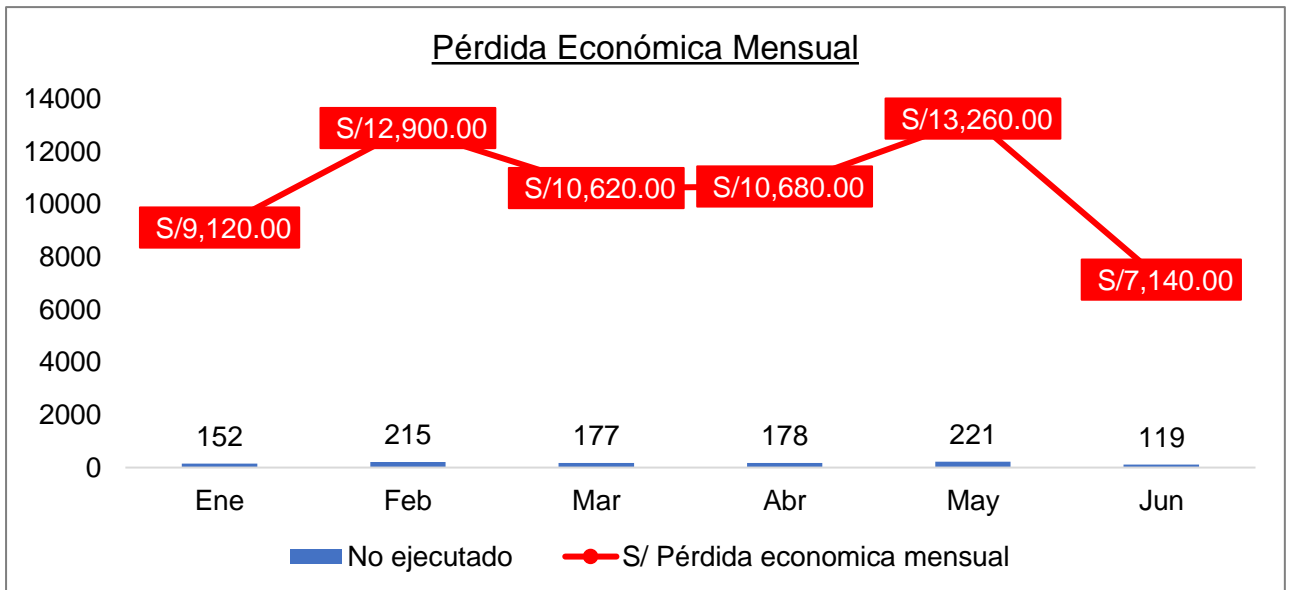
Figura 24. Causas que general la baja productividad

Problema Baja productividad	
Causas	Detalle
C1	Falta de manual de procedimiento
C2	Falta de uso de indicadores de medición
C3	Personal no capacitado
C4	Tiempos improductivos
C5	Falta de seguimiento y supervisión
C6	Ausencia de diagrama de flujo
C7	No existe estudio de eficiencia y eficacia del servicio
C8	Desorden
C9	Trabajo repetitivo o monótono
C10	Mala comunicación
C11	Mal uso de recursos
C12	Desorganización en el espacio de trabajo
C13	Paradas no programadas
C14	Ausencia de estandarización de métodos de trabajo
C15	Objetivos no claros

Fuente: Elaboración propia

Anexo 11. Pérdida económica mensual

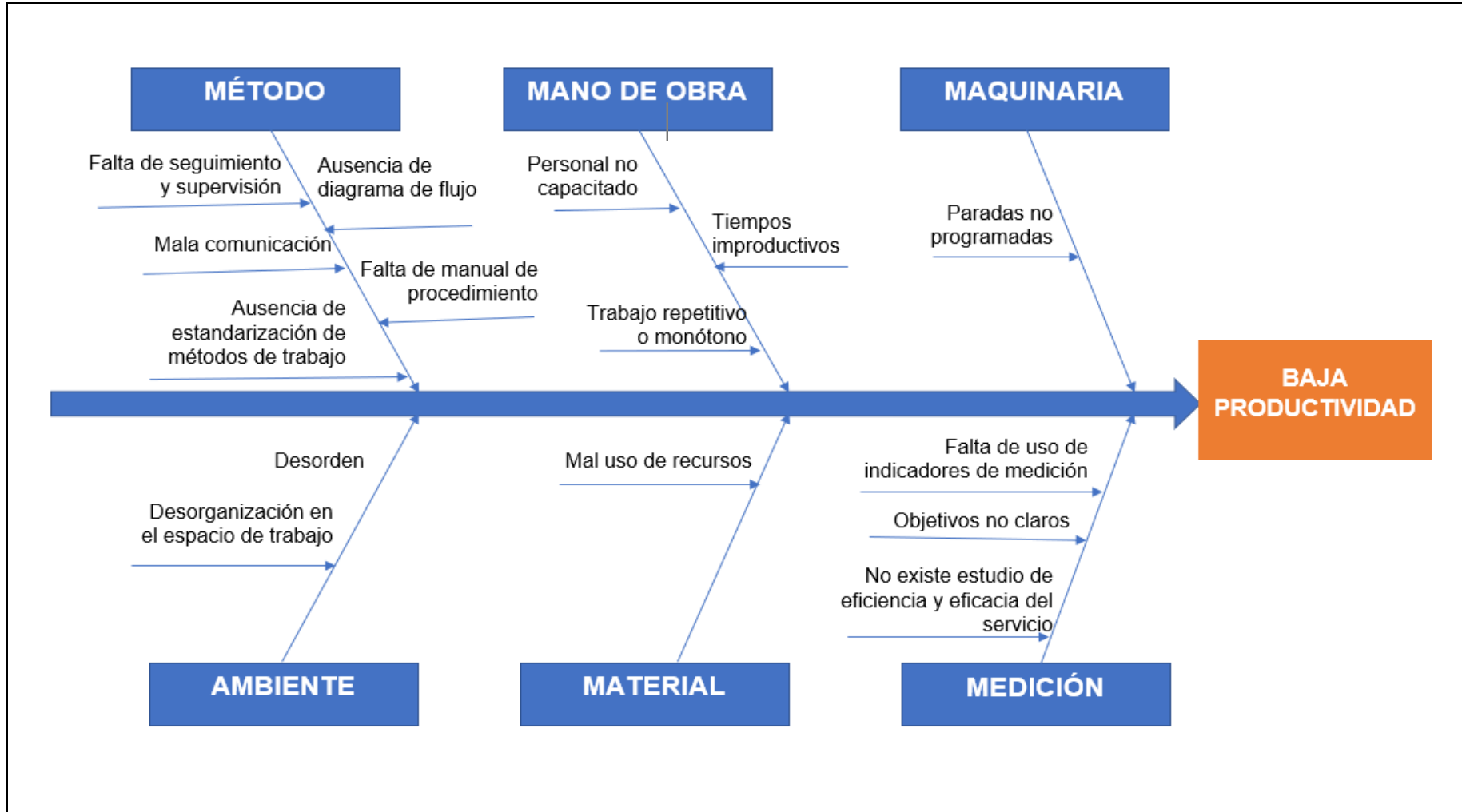
Grafico 11. Pérdida económica mensual



Fuente: Elaboración propia

Anexo 12. Diagrama de Ishikawa

Grafico 12. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Anexo 13. Matriz de correlación

Tabla 6. Matriz de correlación

Causas	Detalle	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	Total X	% Ponderado
C1	Falta de manual de procedimiento	0	5	5	3	1	5	5	5	3	3	1	5	1	5	5	52	22%
C2	Falta de uso de indicadores de medición	3	0	3	5	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48	21%
C3	Personal no capacitado	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42	18%
C4	Tiempos improductivos	1	2	3	0	1	0	3	3	1	1	1	0	1	3	1	21	9%
C5	Falta de seguimiento y supervisión	1	1	1	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	3	12	5%
C6	Ausencia de diagrama de flujo	1	0	3	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	8	3%
C7	No existe estudio de eficiencia y eficacia del servicio	3	3	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	13	6%
C8	Desorden	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	3%
C9	Trabajo repetitivo o monótono	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3%
C10	Mala comunicación	0	0	3	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	4%
C11	Mal uso de recursos	1	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4%
C12	Desorganización en el espacio de trabajo	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	2%
C13	Paradas no programadas	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1%
C14	Ausencia de estandarización de métodos de trabajo	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2%
C15	Objetivos no claros	3	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	8	3%
Total Y		19	19	28	16	22	19	18	15	20	10	9	11	8	15	17	234	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 14. Matriz de frecuencia

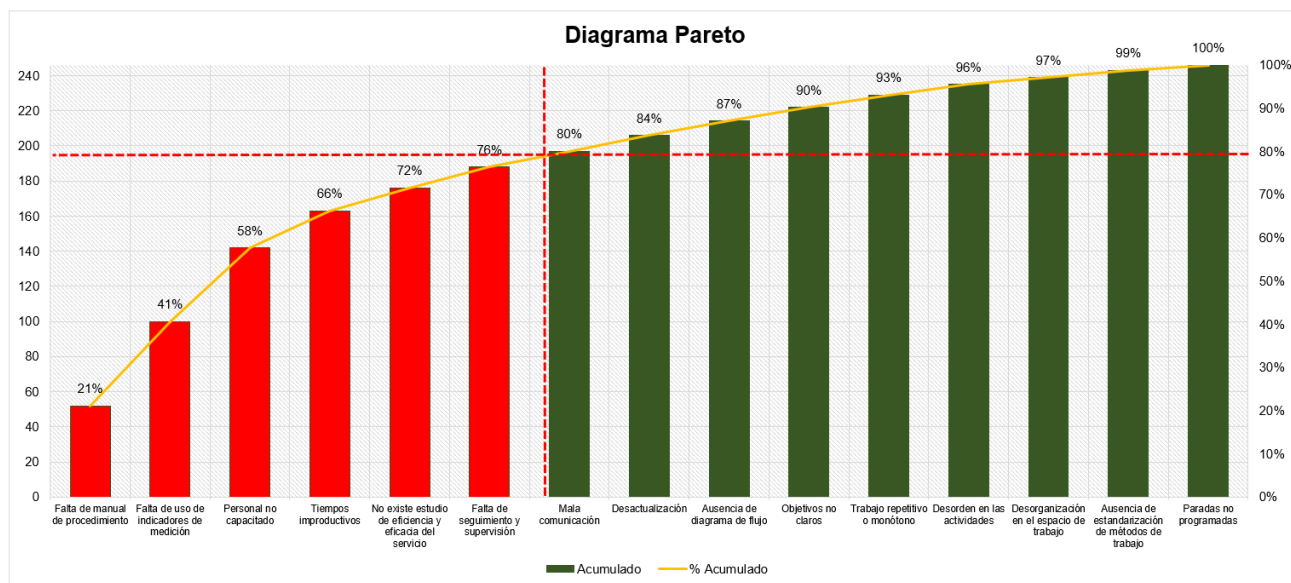
Tabla 7. Matriz de frecuencia

Causas	Detalle	Frecuencia	Acumulado	% Unitario	% Acumulado
C1	Falta de manual de procedimiento	52	52	21%	21%
C2	Falta de uso de indicadores de medición	48	100	20%	41%
C3	Personal no capacitado	42	142	17%	58%
C4	Tiempos improductivos	21	163	9%	66%
C7	No existe estudio de eficiencia y eficacia del servicio	13	176	5%	72%
C5	Falta de seguimiento y supervisión	12	188	5%	76%
C10	Mala comunicación	9	197	4%	80%
C11	Desactualización	9	206	4%	84%
C6	Ausencia de diagrama de flujo	8	214	3%	87%
C15	Objetivos no claros	8	222	3%	90%
C9	Trabajo repetitivo o monótono	7	229	3%	93%
C8	Desorden en las actividades	6	235	2%	96%
C12	Desorganización en el espacio de trabajo	4	239	2%	97%
C14	Ausencia de estandarización de métodos de trabajo	4	243	2%	99%
C13	Paradas no programadas	3	246	1%	100%
Total		246			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15. Diagrama de Pareto

Grafico 13. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

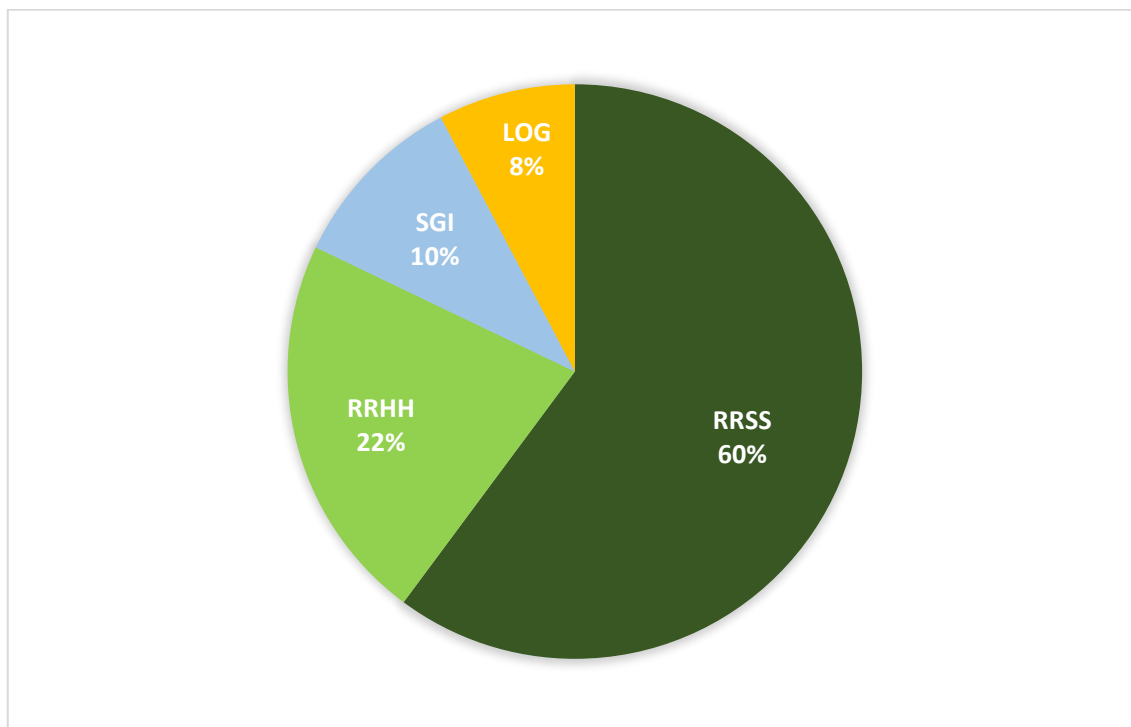
Anexo 16. Estratificación por Áreas

Tabla 8. Estratificación por Áreas

ÁREA	PUNTAJE	PORCENTAJE
RRSS	148	60%
RRHH	54	22%
SIG	25	10%
LOG	19	8%
Total	246	100%

Fuente: Elaboración propia

Grafico 14. Gráfico de estratificación por Áreas



Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Matriz de priorización

Tabla 9. Matriz de priorización

ITEM	ÁREAS	CONSOLIDADO DE PROBLEMAS POR ÁREAS	MO	MÁQUINA	MÉTODO	MATERIAL	MEDICIÓN	AMBIENTE	NIVEL DE CRITICIDAD	TOTAL PROBLEMAS	PRORCENTA JE	IMPACTO (1-10)	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
1	RRSS	PROCESOS	28	3	61	0	56	0	MUY ALTO	148	60%	10	1480	1°	Mejora Continua
2	RRHH	CAPACITACIONES	42	0	12	0	0	0	ALTO	54	22%	4	216	2°	Dirección estratégica
3	SGI	NIVEL DE SERVICIO	0	0	12	0	13	0	MEDIO	25	10%	2	50	3°	Gestión de Calidad
4	LOG	RECURSOS	0	0	0	9	0	10	BAJO	19	8%	2	38	4°	Gestión de Almacenes
TOTAL PROBLEMAS			70	3	85	9	69	10		246	100%				

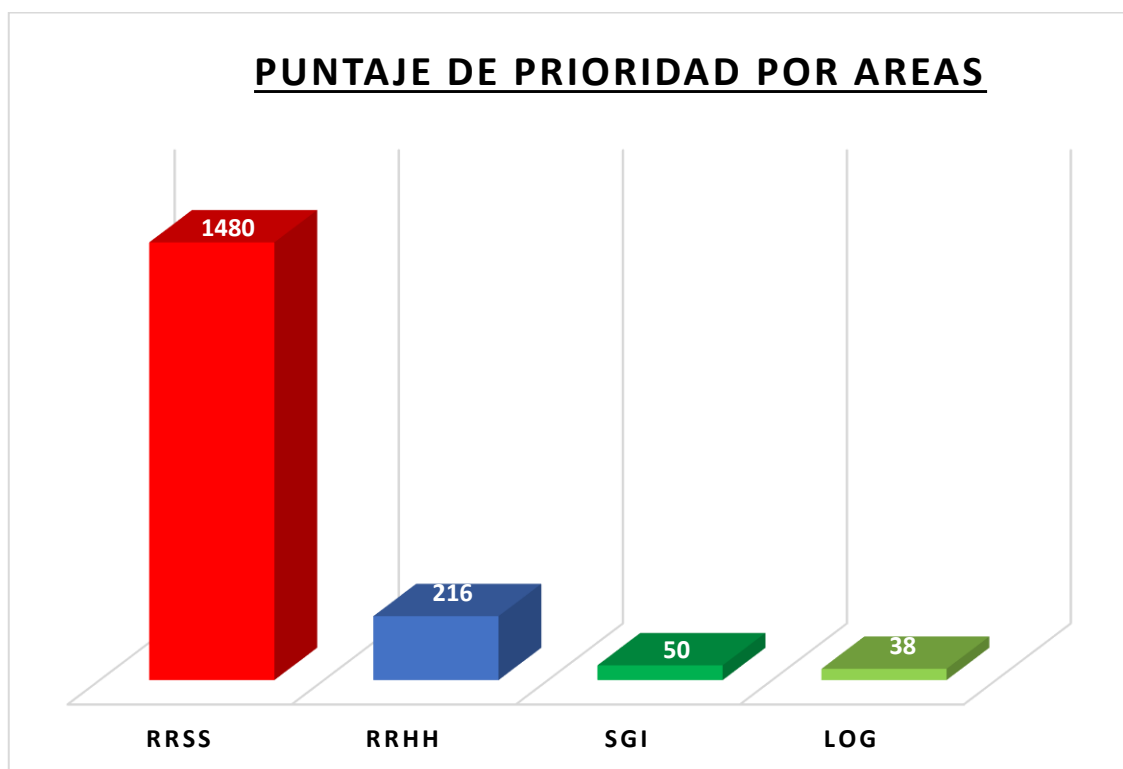
NIVEL DE CRITICIDAD
MUY ALTO
ALTO
MEDIO
BAJO

NIVEL DE IMPACTO	
ALTO	10

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18. Gráfico de puntaje de criticidad por Áreas

Grafico 15. Gráfico de puntaje de criticidad por Áreas



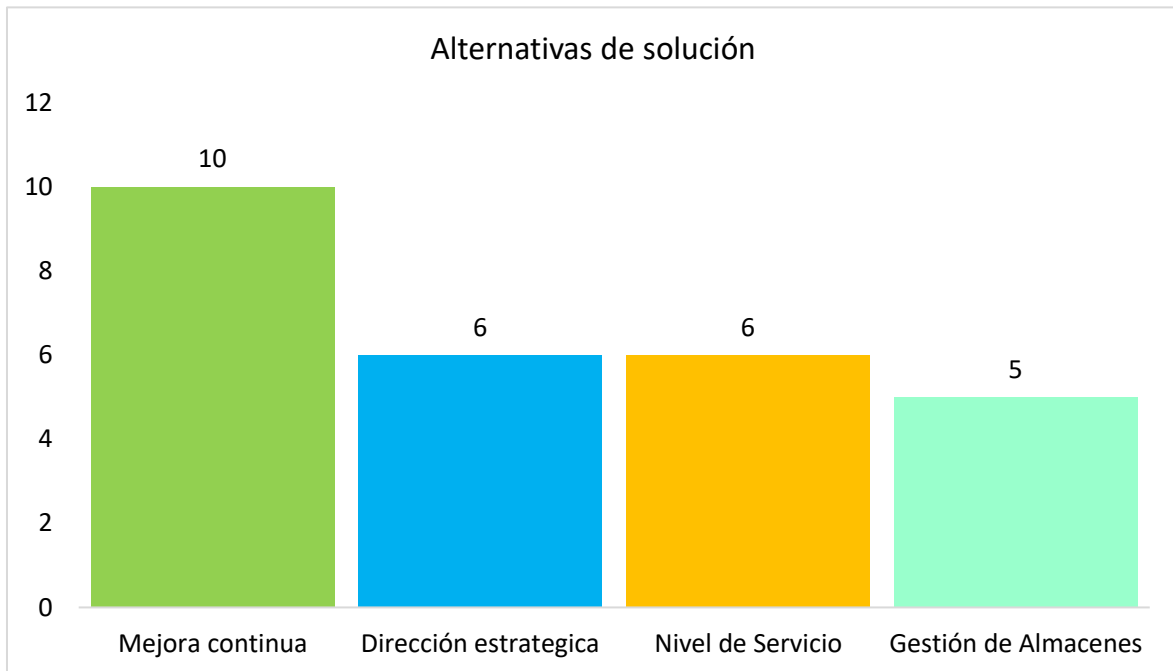
Anexo 19. Alternativas de solución

Tabla 10. Alternativas de solución

N°	ÁREAS	ALTERNATIVAS	CRITERIOS						
			Mejora de procesos	Costo	Tiempo de aplicación	Complejidad	Sostenibilidad	Completa	TOTAL
1	RRSS	Mejora continua	2	2	1	1	2	2	10
2	RRHH	Dirección estratégica	2	1	1	1	0	1	6
3	SGI	Nivel de Servicio	2	1	1	1	0	1	6
4	LOG	Gestión de Almacenes	2	1	1	1	0	0	5

CRITERIO DE EVALUACIÓN	
No bueno	0
Bueno	1
Muy bueno	2

Grafico 16. Gráfico de alternativas de solución



Fuente: Elaboración propia

Anexo 20. Registro de cuadro de trabajo

Figura 25. Registro de cuadro de trabajo

CUADRO DE TRABAJO-RESIDUOS-24.09.2022

De jefe.rs@goldenconsulting.pe

Destinatario facturacion@goldenconsulting.pe

Cc 'IRMA POLO' <atencionalcliente@goldenconsulting.pe>, jefe.qhse@goldenconsulting.pe, manifiestos@goldenconsulting.pe, comercial@goldenconsulting.pe, programaciones@goldenconsulting.pe, cobranzas1@goldenconsulting.pe

Fecha lun 08:49

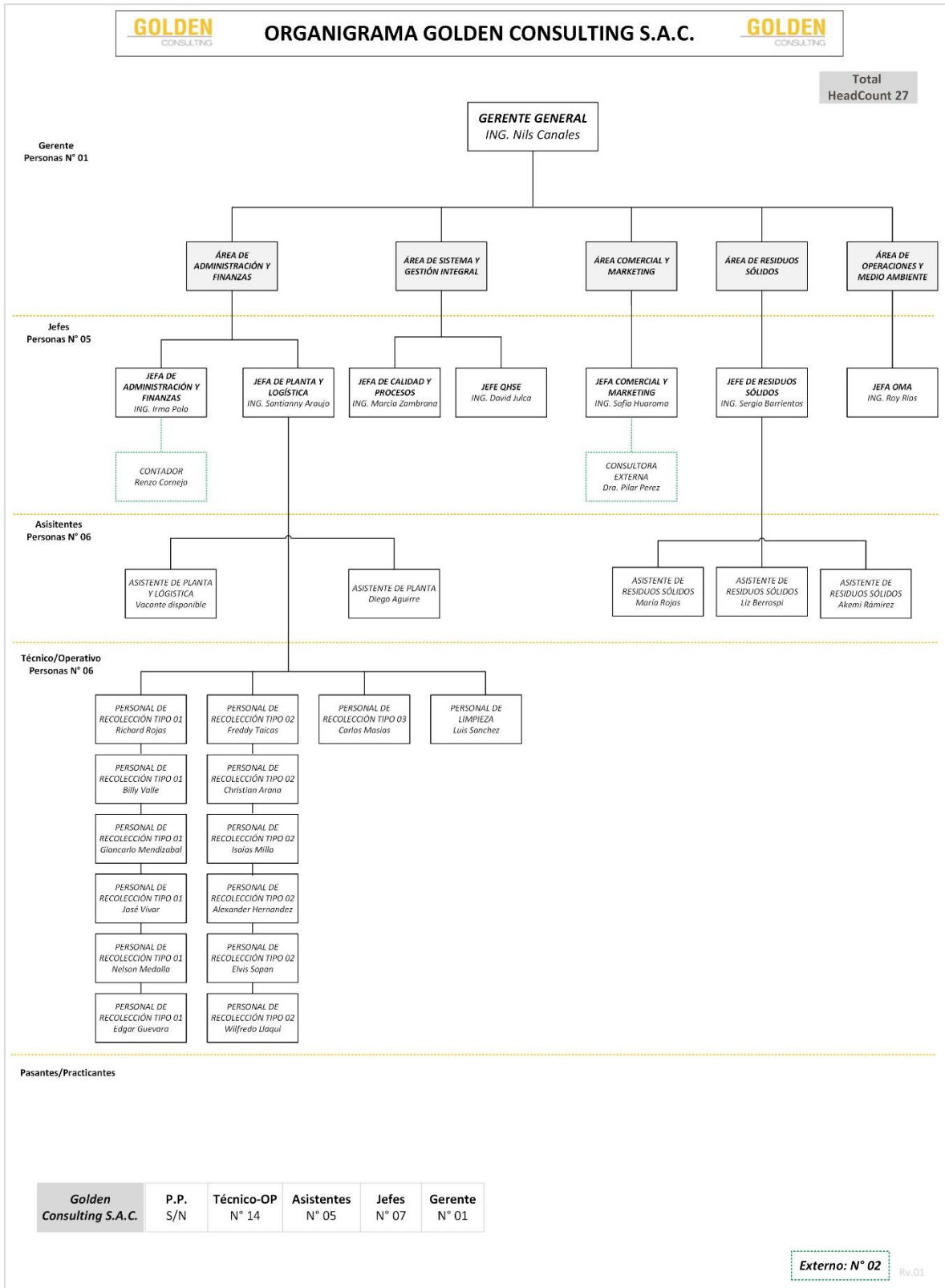
Resumen Cabeceras Sólo texto

OA-MC-F001 Trabajos Residuos Solidos V04 24.09.22.xlsx (~4,8 MB)

Fuente: Golden Consulting S.A.C.

Anexo 21. Organigrama de Golden Consulting S.A.C.

Figura 26. Organigrama de Golden Consulting S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

Anexo 22. Principal servicio de Golden Consulting S.A.C.

Figura 27. Principal servicio de Golden Consulting S.A.C.



Fuente: Golden Consulting SAC.

Anexo 23. Principal Clientes de Golden Consulting SAC.

Figura 28. Principal Clientes de Golden Consulting SAC.



Fuente: Golden Consulting SAC.

Anexo 24. Sistema Westinghouse para calcular tiempo estándar

Figura 29. Sistema Westinghouse para calcular tiempo estándar

CALIFICACIÓN DE VELOCIDAD					
SISTEMA WESTINGHOUSE					
<u>HABILIDAD</u>			<u>ESFUERZO</u>		
+ 0.15	A1	Extrema	+ 0.13	A1	Excesivo
+ 0.13	A2	Extrema	+ 0.12	A2	Excesivo
+ 0.11	B1	Excelente	+ 0.10	B1	Excelente
+ 0.08	B2	Excelente	+ 0.08	B2	Excelente
+ 0.06	C1	Buena	+ 0.05	C1	Bueno
+ 0.03	C2	Buena	+ 0.02	C2	Bueno
0.00	D	Regular	0.00	D	Regular
- 0.05	E1	Aceptable	- 0.04	E1	Aceptable
- 0.10	E2	Aceptable	- 0.08	E2	Aceptable
- 0.16	F1	Deficiente	- 0.12	F1	Deficiente
- 0.22	F2	Deficiente	- 0.17	F2	Deficiente
<u>CONDICIONES</u>			<u>CONSISTENCIA</u>		
+ 0.06	A	Ideales	+ 0.04	A	Perfecta
+ 0.04	B	Excelentes	+ 0.03	B	Excelente
+ 0.02	C	Buenas	+ 0.01	C	Buena
0.00	D	Regulares	0.00	D	Regular
- 0.03	E	Aceptables	- 0.02	E	Aceptable
- 0.07	F	Deficientes	- 0.04	F	Deficiente

Anexo 25. Sistema de suplementos por descanso

Figura 30. Sistema de suplementos por descanso

SUPLEMENTOS CONSTANTES		HOMBRE	MUJER	SUPLEMENTOS VARIABLES		HOMBRE	MUJER		
Necesidades personales		5	7	e) Condiciones atmosféricas					
Básico por fatiga		4	4	Índice de enfriamiento, termómetro de KATA (milicalorías/cm2/segundo)					
SUPLEMENTOS VARIABLES		HOMBRE	MUJER	16				0	
a) Trabajo de pie				14				0	
Trabajo se realiza sentado(a)		0	0	12				0	
Trabajo se realiza de pie		2	4	10				3	
b) Postura normal				8				10	
Ligeramente incómoda		0	1	6				21	
Incómoda (inclinación del cuerpo)		2	3	5				31	
Muy incómoda (Cuerpo estirado)		7	7	4				45	
				3				64	
				2				100	
c) Uso de la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar)				f) Tensión visual					
Peso levantado por kilogramo				Trabajos de cierta precisión				0	0
2,5		0	1	Trabajos de precisión o fatigosos				2	2
5		1	2	Trabajos de gran precisión				5	5
7,5		2	3	g) Ruido					
10		3	4	Sonido continuo				0	0
12,5		4	6	Sonidos intermitentes y fuertes				2	2
15		5	8	Sonidos intermitentes y muy fuertes				5	5
17,5		7	10	Sonidos estridentes				7	7
20		9	13	h) Tensión mental					
22,5		11	16	Proceso algo complejo				1	1
25		13	20 (máx)	Proceso complejo o de atención dividida				4	4
30		17		Proceso muy complejo				8	8
33,5		22		i) Monotonía mental					
d) Iluminación				Trabajo monótono				0	0
Ligeramente por debajo de la potencia calculada		0	0	Trabajo bastante monótono				1	1
Bastante por debajo		2	2	Trabajo muy monótono				4	4
Absolutamente insuficiente		5	5	j) Monotonía física					
				Trabajo algo aburrido				0	0
				Trabajo aburrido				2	2
				Trabajo muy aburrido				5	5

Anexo 26. Mapa de proceso del servicio


Tabla 11. Mapa de proceso del servicio

MAPA DE PROCESOS GOLDEL CONSULTING S.A.C.				
		PROCESOS ESTRATEGICOS		
ENTRADAS	DIRECCION ESTRATEGICA (GERENCIA)	GESTION DE CALIDAD	SSOMA	SALIDAS
NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LOS CLIENTES	AREA COMERCIAL	PROCESOS		SATISFACCION DEL CLIENTE
	ATENCION AL CLIENTE VENTAS	PLANIFICACION RECOJO DE RESIDUOS SOLIDOS ENTREGA DE LOS RESIDUOS AL RELLENO DE SEGURIDAD		
	RECURSOS HUMANOS	FINANZAS	LOGISTICA	
		PROCESOS DE APOYO		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 27. Ficha de recolección de datos PVHA

Figura 31. Ficha de recolección de datos PVHA

 EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CUMPLIMIENTO (PHVA)		
BET-799	CONCEPTO DE EVALUACIÓN	MAYO 2022
ITEM	PLANIFICAR	PUNTAJE
1	Realizar las actividades	
2	Proponer ideas de trabajo en equipo	
3	Clasificar a los colaboradores de acuerdo a sus habilidades	
4	Plantear los tiempos con frecuencia	
5	Realizar cotidianamente el Check List de inspección	
ITEM	HACER	PUNTAJE
1	Ejecutar charlas a los colaboradores	
2	Proceder a realizar las actividades según procedimientos	
3	Ejecutar las actividades con los tiempos establecidos	
4	Ejecutar las actividades de forma ordenada	
5	Capacitación de uso de los epps	
ITEM	VERIFICAR	PUNTAJE
1	Verificar que la materia prima sea de calidad	
2	Ejecutar inspecciones a los equipos y herramientas	
3	Verificar las actividades realizadas	
4	Verificar el uso correcto de epps	
5	Evaluación periódica de colaboradores	
ITEM	ACTUAR	PUNTAJE
1	Realizar inspecciones constantes de trabajo	
2	Inspección diaria del colaborador	
3	Brindar soluciones a problemas inesperados	
4	Brindar epps a los colaboradores	
5	Brindar charlas	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 28. Ficha recolección de datos, Dimensión Capacitaciones

Tabla 12. Ficha de recolección de datos Capacitaciones

GOLDEN CONSULTING S.A.C								
Dirección			Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima			Código	GC-CP 001	
RUC			Método			Versión	1	
20557005081			PRE - TEST			POST - TES	Fecha	
						5/04/2022		
GESTION DE CALIDAD								
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo		Dimensión	Capacitaciones	Fórmula			
Área	Residuos solidos				Ind. Cap = $\frac{\text{Capacitaciones ejecutadas}}{\text{Capacitaciones programadas}} \times 100$			
Proceso	Programacion de servicios							
Periodo	15 abril al 15 mayo 2022							
ITEM	FECHA	DIA	Capacitaciones Ejecutadas	Capacitaciones programadas		Capacitaciones		
1								
2								
3								
4								

Fuente: Elaboración propia

Anexo 29. Ficha recolección de datos, Dimensión Nivel de cumplimiento de PHVA

Tabla 13. Ficha de recolección de datos Nivel de cumplimiento

GOLDEN CONSULTING S.A.C											
Dirección								Código	GC-PC 001		
RUC				Método				Versión	1		
20557005081				PRE - TEST				POST - TEST	Fecha		
										5/04/2022	
MEJORA CONTINUA											
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo			Dimensión	Nivel de cumplimiento de PHVA	Fórmula					
Área	Residuos solidos					Ind. PHVA = $\frac{\text{Resultado del cumplimiento obtenido}}{\text{Resultado del cumplimiento esperado}} \times 100$					
Proceso	Programacion de servicios										
Periodo	15 abril al 15 mayo 2022										
Item	N° Ruta	Fecha	Planificar	Hacer	Verificar		Actuar	Resultado del cumplimiento obtenido	Resultado del cumplimiento esperado	Nivel de cumplimiento de PHVA	
1	4										
2	5										
3	5										
4	5										

Fuente: Elaboración propia

Anexo 30. Ficha recolección de datos, Dimensión Eficiencia

Tabla 14. Ficha de recolección de datos Eficiencia

GOLDEN CONSULTING S.A.C						
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima			Codigo	GC-EF 001
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST	Versión	1
PRODUCTIVIDAD					Fecha	5/04/2022
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo		Dimensión	EFICIENCIA	Fórmula	
Área	Residuos solidos				Ind. EF = $\frac{\text{Tiempo real trabajado}}{\text{Tiempo disponible}} \times 100$	
Proceso	Programacion de servicios					
Periodo	15 abril al 15 mayo 2022					
Item	N° Ruta	Fecha	Día	Tiempo real trabajado (Hora)	Tiempo disponible (Hora)	EFICIENCIA
1	4					
2	5					
3	5					
4	5					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 31. Ficha recolección de datos, Dimensión Eficacia

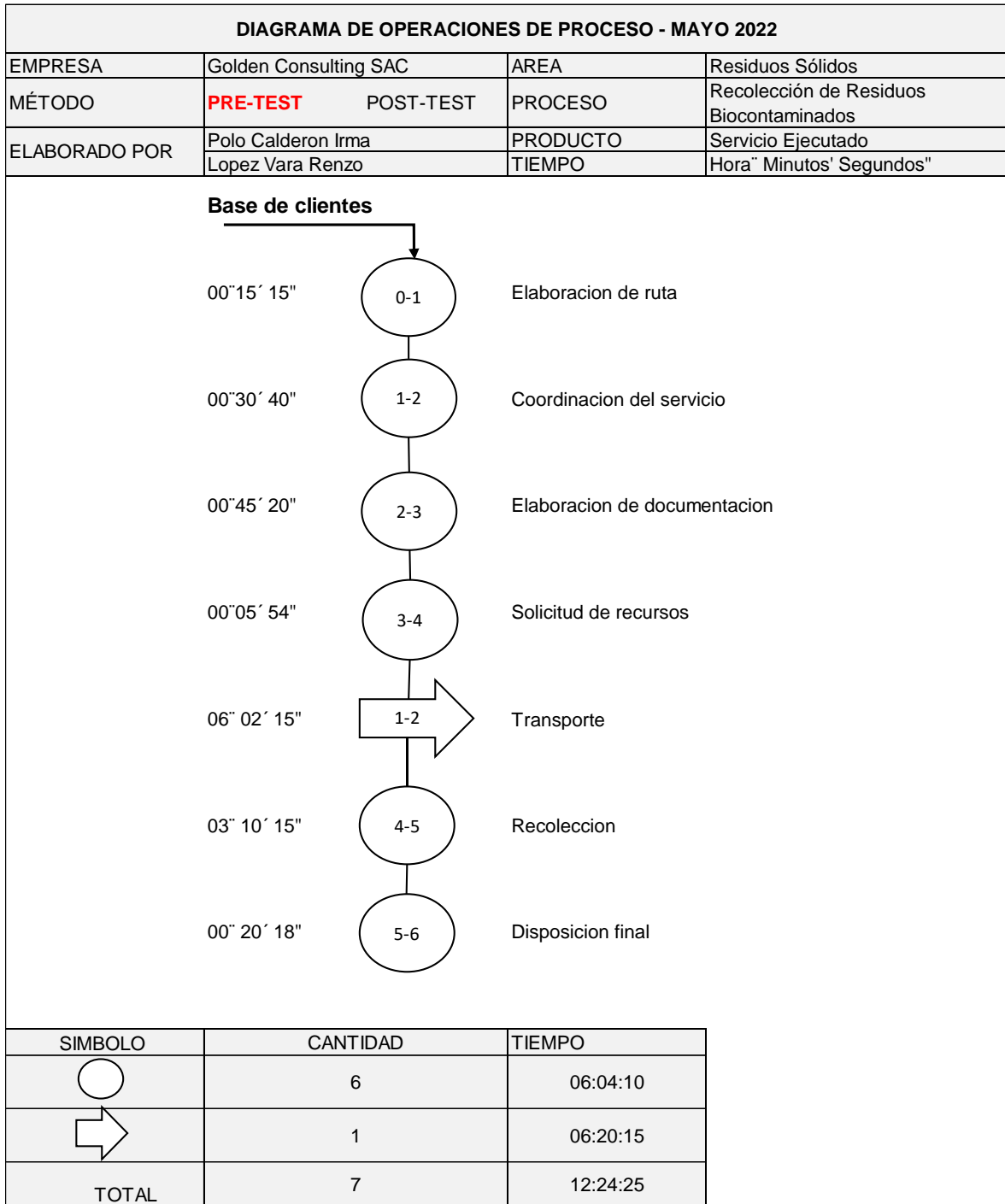
Tabla 15. Ficha de recolección de datos Eficiencia

GOLDEN CONSULTING S.A.C						
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima			Codigo	GC-EFI 001
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST	Versión	1
PRODUCTIVIDAD					Fecha	5/04/2022
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo		Dimensión	EFICACIA	Fórmula	
Área	Residuos solidos				Ind. EFI = $\frac{\text{N° de servicios ejecutados}}{\text{N° de servicios programados}} \times 100$	
Proceso	Programacion de servicios					
Periodo	15 abril al 15 mayo 2022					
Item	N° Ruta	Fecha	Día	Nro de servicios ejecutados	Nro de servicios programados	EFICACIA
1	4					
2	5					
3	5					
4	5					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 32. DOP de la recolección de residuos Biocontaminados Pre Test

Figura 32. DOP de la recolección de residuos Biocontaminados Pres Test



Fuente: Elaboración propia

Anexo 33. DAP de recolección de residuos Biocontaminados Pre test

Figura 33. DAP de recolección de residuos Biocontaminados Pre test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO - MAYO 2022										
EMPRESA	GOLEDEN CONSULTING S.A.C	METODO	REGISTRO			RESUMEN				
			PRE-TEST	ACTIVIDAD	POST-TEST	COMBINADA	OPERACIÓN	TRANSPORTE	ESPERA	INSPECCIÓN
PROCESO	Recolección de Residuos Biocontaminados			OPERACIÓN	9					
AREA	Residuos Sólidos			OPERACIÓN	23					
ELABORADO POR	Lopez Vara Renzo - Polo Calderón Irma			TRANSPORTE	3					
FECHA	23-MAYO-2022			ESPERA	1					
OPERARIO	Jefe de Residuos Sólidos			INSPECCIÓN	3					
INICIA	Elaboración de rutas	TERMINA	Disposición Final	TIEMPO (H & Min)	12:33:29				VALOR	
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	TIEMPO(H&MIN)						SI NO	
1	ELABORACIÓN DE RUTA	Revisar correo y descargar Base de Clientes	00:01:37						x	
2		Identificar cantidad de clientes a programar	00:03:35						x	
3		Cruce de la nueva base de clientes con el registro de Cuadro de Trabajo	00:04:15						x	
4		Distribuir lista de clientes según frecuencia	00:05:17						x	
7		Segmentación de clientes por distritos	00:02:15						x	
8		Asignación de fecha de servicio	00:02:21						x	
12		Contabilizar el número de clientes programados según horarios de atención	00:02:01						x	
13		Derivar Cuadro de Programación final	00:02:35						x	
14		Comunicación con el cliente para informar fecha de servicio	00:32:05						x	
15		Notificar fecha de servicio vía (WhatsApp, Correo, etc)	00:05:05						x	
16		Validar si las rutas están completas	00:01:25						x	
17		Registro de clientes que no aceptan el servicio	00:02:05						x	
18		Validar y confirmar las rutas completas	00:01:45						x	
19		Derivar registro de clientes programados	00:01:15						x	
20	ELABORACION DE DOCUMENTACION	Revisar correo y descargar registro de clientes programados	00:01:20						x	
21		Generar correspondencia de Documentación	00:02:25						x	
22		Encendido de impresora y vinculación con los Equipos (Laptops)	00:02:35						x	
23	SOLICITUD DE RECURSOS	Impresión de documentación	00:25:00						x	
24		Identificar y enviar correo con solicitud de recursos	00:02:13						x	
25		Esperar la aprobación	00:01:05						x	
26		Recepcionar y revisar la aprobación	00:01:07						x	
27		Cerrar la solicitud	00:01:20						x	
28	TRASPORTE	Recepcion de ruta y documentación	00:01:05						x	
29		Recepcion y verificación de materiales	00:03:17						x	
30		Salida de planta al punto de recojo	00:25:17						x	
31	RECOLECCIÓN	Recorrido	05:45:02						x	
32		Notificación de llegada al cliente	00:20:45						x	
33		Entrada al establecimiento	00:25:15						x	
34		Pesado de los residuos	00:15:45						x	
35		Recepción de firma del cliente	00:25:25						x	
36		Entrega de materiales al cliente (Caja y Bolsa)	00:21:55						x	
37		Traslado de residuos biocontaminados al vehículo	00:45:42						x	
39	DISPOSICIÓN FINAL	Desinfección y lavado del vehículo	00:15:02						x	
40		Traslado de residuos desde planta al relleno sanitario	00:15:04						x	
41		Descarga y pesado de residuos	00:38:15						x	
42		Entrega y solicitud de firma de documentación	00:20:15						x	
43		Validación y recepción de documentos firmados	00:05:15						x	
44		Retorno a planta	00:20:15						x	
45	Entrega de documentación al supervisor de planta	00:05:14						x		
				12:33:29	23	3	9	1	3	39

Fuente: Elaboración propia

Anexo 34. Actividades que agregan y no agregan valor Pre test

Tabla 16. Actividades que agregan y no agregan valor Pre test

PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Que agregan valor (AAV)	37	12:31:04	95%
Que no agregan valor (ANAV)	2	00:02:25	5%
TOTAL	39	12:33:29	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 35. Toma de tiempo Pre test

Tabla 17. Toma de tiempo Pre test

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE MAYO 2022																																								
EMPRESA		PRE TEST										POST-TEST																AREA	RESIDUOS SOLIDOS											
METODO		LOPEZ VARA RENZO - POLO CALDERÓN IRMA										PROCESO	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS																											
ELABORADO POR		TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																																						
ITEM	OPERACIÓN	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio												
		Lun.	Mar.	Mié.	Jue.	Vie.	Sáb.	Lun.	Mar.	Mié.	Jue.	Vie.	Sáb.	Lun.	Mar.	Mié.	Jue.	Vie.	Sáb.	Lun.	Mar.	Mié.	Jue.	Vie.	Sáb.	Lun.	Mar.													
		2	3	4	5	6	7	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	28	30	31	min												
1	ELABORACION DE RUTA	15.17	16.50	15.87	16.05	15.80	14.27	12.70	15.87	16.05	15.50	15.25	15.20	15.22	15.68	15.33	15.17	15.18	15.20	15.42	16.45	15.20	15.53	15.02	15.20	15.50	15.02	15.36												
2	COORDINACION DE SERVICIOS	31.67	30.00	30.03	32.70	32.72	32.72	32.75	32.72	33.12	31.67	32.72	32.53	33.12	32.72	32.72	32.53	32.53	32.72	33.12	32.53	32.72	32.72	32.72	32.53	32.75	31.67	32.40												
3	ELABORACION DE DOCUMENTACION	45.02	41.72	44.88	43.74	43.67	43.61	43.54	43.47	45.02	41.72	44.88	43.74	42.59	46.68	46.75	45.03	45.42	41.72	44.88	43.74	46.75	48.33	45.03	46.75	48.33	45.07	44.70												
4	SOLICITUD DE RECURSOS	22.58	21.58	20.33	21.92	23.53	20.47	20.15	22.47	22.58	22.28	22.25	21.20	20.35	22.58	21.58	20.33	21.92	23.53	20.47	22.58	20.47	22.58	20.47	22.58	21.92	22.58	21.74												
5	TRASPORTE	360.00	358.33	363.33	363.89	361.67	360.00	358.33	356.67	355.93	359.48	359.82	361.23	362.53	360.00	360.00	360.00	360.23	360.23	360.87	363.33	360.23	356.67	355.93	359.48	355.93	355.93	359.62												
6	RECOLECCIÓN	178.33	181.08	176.03	176.48	174.27	181.48	175.43	175.78	176.05	174.27	179.82	178.45	179.17	179.90	180.62	181.35	182.07	175.38	174.82	174.27	170.97	167.67	164.37	161.07	157.77	154.47	174.28												
7	DISPOSICIÓN FINAL	20.50	20.50	20.83	20.67	21.00	20.50	20.55	20.57	20.92	20.93	20.97	20.50	20.87	20.92	20.73	21.47	21.65	20.93	20.93	20.75	21.05	20.87	21.05	20.92	20.93	20.97	20.86												
Tiempo total (min)		673.27	669.72	671.32	675.44	672.66	673.04	663.46	667.54	669.67	665.85	675.70	672.84	673.84	678.48	677.74	675.88	679.00	669.72	670.50	673.66	667.39	664.37	654.59	658.53	653.13	645.70	668.96												
Tiempo total (horas)		11.22	11.16	11.19	11.26	11.21	11.22	11.06	11.13	11.16	11.10	11.26	11.21	11.23	11.31	11.30	11.26	11.32	11.16	11.18	11.23	11.12	11.07	10.91	10.98	10.89	10.76	11.15												

Fuente: Elaboración propia

Anexo 36. Cálculo de número de muestras Pre test

Tabla 18. Cálculo de número de muestras Pre test

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS DE OPERACIONES DEL MES DE MAYO 2022				
EMPRESA	GOLDEN CONSULTING S.A.C		ÁREA	RESIDUOS SÓLIDOS
MÉTODO	PRE - TEST	POS TEST	PROCESO	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS
ELABORADO POR	POLO IRMA - LOPEZ RENZO			
ITEM	OPERACIÓN	$\sum X$	\sum_x^2	$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum X^2 - \sum_{(X)}^2}}{\sum X} \right)^2$
1	ELABORACION DE RUTA	399	6146	3
2	COORDINACION DE	842	27311	1
3	ELABORACION DE	1162	52023	3
4	SOLICITUD DE RECURSOS	565	12319	4
5	TRASPORTE	9350	3362583	0
6	RECOLECCIÓN	4531	791112	3
7	DISPOSICIÓN FINAL	542	11320	0

Fuente: Elaboración propia

Anexo 37. Cálculo del promedio de tiempo observado de la muestra Pre test.

Tabla 19. Cálculo del promedio de tiempo observado de la muestra Pre test.

MUESTRA DE TIEMPOS DE OPERACIONES DEL MES DE MAYO 2022							
EMPRESA	GOLDEN CONSULTING S.A.C		ÁREA			RESIDUOS SÓLIDOS	
MÉTODO	PRE - TEST	POST - TEST	PROCESO			RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	
ELABORADO POR	POLO IRMA - LOPEZ RENZO						
ITEM	OPERACIÓN	NÚMERO DE MUESTRAS					
		1	2	3	4	5	PROMEDIO
1	ELABORACION DE RUTA	15.17	16.50	15.87			15.84
2	COORDINACION DE SERVICIOS	31.67					31.67
3	ELABORACION DE DOCUMENTACION	45.02	41.72	44.88			43.87
4	SOLICITUD DE RECURSOS	22.58	21.58	20.33	21.92		21.60
5	TRASPORTE						0.00
6	RECOLECCIÓN	178.33	181.08	176.03			178.48
7	DISPOSICIÓN FINAL						0.00
TOTAL							291.47

Fuente: Elaboración propia

Anexo 38. Cálculo del tiempo estándar de la muestra Pre test

Tabla 20. Cálculo del tiempo estándar de la muestra Pre test

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL MES DE MAYO 2022													
		EMPRESA		GOLDEN CONSULTING S.A.C				ÁREA		RESIDUOS SÓLIDOS			
		MÉTODO		PRE - TEST		POST - TEST		PROCESO		RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINADOS			
		ELABORADO POR		POLO IRMA - LOPEZ RENZO									
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1+FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1 + SUPLEMENTOS	T. ESTÁNDAR
				H	E	CD	CS			C	V		
1	ELABORACION DE RUTA	MANUAL	15.36	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	0.88	13.52	0.05	0.07	1.12	15.14
2	COORDINACION DE SERVICIOS	MANUAL	32.40	-0.10	0.00	-0.03	0.00	0.87	28.19	0.05	0.09	1.14	32.13
3	ELABORACION DE DOCUMENTACION	MANUAL	44.70	0.00	-0.04	-0.03	-0.02	0.91	40.67	0.05	0.09	1.14	46.37
4	SOLICITUD DE RECURSOS	MANUAL	21.74	-0.1	0.00	0.00	0.00	0.90	19.57	0.05	0.07	1.12	21.92
5	TRASPORTE	MANUAL	359.62	0.00	-0.04	-0.03	-0.02	0.91	327.25	0.05	0.09	1.14	373.07
6	RECOLECCIÓN	MANUAL	174.28	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	0.88	153.37	0.05	0.09	1.14	174.84
7	DISPOSICIÓN FINAL	MANUAL	20.86	-0.10	0.00	-0.03	0.00	0.87	18.15	0.05	0.09	1.14	20.69
TOTAL			668.96					6.22	600.72				684.16

Fuente: Elaboración propia

Anexo 39. Resultados del indicador de capacitaciones Pre test

Tabla 21. Resultados del indicador de capacitaciones Pre test

GOLDEN CONSULTING S.A.C					
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima		Codigo	GC-CP 001
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST	Fecha
GESTION DE CALIDAD					
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo		Dimensión	Capacitaciones	Fórmula
Área	Residuos solidos				Ind. Cap= $\frac{\text{Capacitaciones ejecutadas}}{\text{Capacitaciones programadas}} \times 100$
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados				
Periodo	02 al 31 Mayo 2022				
ITEM	FECHA	DIA	Capacitaciones Ejecutadas	Capacitaciones programadas	Capacitaciones
1	-	-	0	0	0%
2	-	-	0	0	0%
3	-	-	0	0	0%
4	-	-	0	0	0%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 40. Promedio de capacitaciones Pre test

Tabla 22. Promedio de capacitaciones Pre test

Capacitaciones - PRE TEST			
Mes	Cap. Ejecutadas	Cap. Programadas	Capacitaciones
Mayo 2022	0%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 41. Resultado del indicador nivel de cumplimiento PHVA Pre test

Tabla 23. Resultado del indicador nivel de cumplimiento PHVA Pre test

GOLDEN CONSULTING S.A.C									
Dirección							Código	GC-PC 001	
RUC	20557005081		Método	PRE - TEST			POST - TEST	Versión	1
							Fecha	Mayo 2022	
MEJORA CONTINUA							Fórmula		
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo			Dimensión	Nivel de cumplimiento de PHVA		$ind. PHVA = \frac{\text{Resultado del cumplimiento obtenido}}{\text{Resultado del cumplimiento esperado}} \times 100$		
Área	Residuos solidos								
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados								
Periodo	02 al 31 Mayo 2022								
Item	N° Ruta	Fecha	Planificar	Hacer	Verificar	Actuar	Resultado del cumplimiento obtenido	Resultado del cumplimiento esperado	Nivel de cumplimiento de PHVA
1	RUTA 01	2-May	15%	0%	20%	20%	55%	100%	55%
2	RUTA 01	3-May	17%	25%	25%	25%	92%	100%	92%
3	RUTA 01	4-May	15%	0%	15%	10%	40%	100%	40%
4	RUTA 01	5-May	20%	0%	25%	10%	55%	100%	55%
5	RUTA 01	6-May	15%	0%	15%	10%	40%	100%	40%
6	RUTA 01	7-May	20%	25%	25%	25%	95%	100%	95%
7	RUTA 01	9-May	16%	25%	25%	25%	91%	100%	91%
8	RUTA 01	10-May	18%	0%	15%	10%	43%	100%	43%
9	RUTA 01	11-May	17%	0%	15%	15%	47%	100%	47%
10	RUTA 01	12-May	20%	0%	15%	5%	40%	100%	40%
11	RUTA 01	13-May	25%	0%	15%	0%	40%	100%	40%
12	RUTA 01	14-May	23%	0%	15%	25%	63%	100%	63%
13	RUTA 01	16-May	22%	0%	25%	25%	72%	100%	72%
14	RUTA 01	17-May	20%	0%	15%	15%	50%	100%	50%
15	RUTA 01	18-May	20%	0%	25%	25%	70%	100%	70%
16	RUTA 01	19-May	25%	0%	10%	10%	45%	100%	45%
17	RUTA 01	20-May	20%	0%	15%	15%	50%	100%	50%
18	RUTA 01	21-May	15%	25%	25%	25%	90%	100%	90%
19	RUTA 01	23-May	10%	0%	15%	15%	40%	100%	40%
20	RUTA 01	24-May	18%	0%	25%	25%	68%	100%	68%
21	RUTA 01	25-May	13%	0%	0%	10%	23%	100%	23%
22	RUTA 01	26-May	20%	25%	25%	25%	95%	100%	95%
23	RUTA 01	27-May	25%	0%	15%	15%	55%	100%	55%
24	RUTA 01	28-May	10%	25%	25%	25%	85%	100%	85%
25	RUTA 01	30-May	14%	0%	25%	20%	59%	100%	59%
26	RUTA 01	31-May	19%	0%	25%	10%	54%	100%	54%
TOTAL								100%	60%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 42. Promedio del nivel de cumplimiento de PHVA Pre test

Tabla 24. Promedio del nivel de cumplimiento de PHVA Pre test

Nivel de cumplimiento de PHVA - PRE TEST			
Mes	Resultado del cumplimiento obtenido	Resultado del cumplimiento esperado	Nivel de cumplimiento de PHVA
May-22	60%	100%	60%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 43. Resultado del indicador de Eficiencia Pre test

Tabla 25. Resultado del indicador de Eficiencia Pre test

GOLDEN CONSULTING S.A.C										
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima						Codigo	GC-EF 001	
RUC		20557005081		Método	PRE - TEST	POST - TEST	Fecha	Mayo 2022		
PRODUCTIVIDAD				Fórmula						
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo			Dimensión		EFICIENCIA			$ind. EF = \frac{\text{Servicios ejecutados} / \text{Hors real trabajadas}}{\text{Servicios programados} / \text{Hors programadas}} \times 100$	
Area	Residuos solidos									
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados									
Periodo	02 al 31 Mayo 2022									
Item	N° Ruta	Fecha	Servicios ejecutados	Hs. Reales (MIN)	Servicios program.	Hs. Program. (MIN)	Serv. ejecutados / Hs. Real	Serv. program / Hs. Program	EFICIENCIA	
1	RUTA 01	2-May	22	656	25	540	0.03	0.05	72%	
2	RUTA 01	3-May	29	644	32	540	0.05	0.06	76%	
3	RUTA 01	4-May	24	692	25	540	0.03	0.05	75%	
4	RUTA 01	5-May	21	774	23	540	0.03	0.04	64%	
5	RUTA 01	6-May	22	876	26	540	0.03	0.05	52%	
6	RUTA 01	7-May	9	514	10	540	0.02	0.02	95%	
7	RUTA 01	9-May	22	856	25	540	0.03	0.05	56%	
8	RUTA 01	10-May	18	1027	20	540	0.02	0.04	47%	
9	RUTA 01	11-May	21	680	24	540	0.03	0.04	69%	
10	RUTA 01	12-May	22	708	25	540	0.03	0.05	67%	
11	RUTA 01	13-May	24	637	27	540	0.04	0.05	75%	
12	RUTA 01	14-May	8	602	9	540	0.01	0.02	80%	
13	RUTA 01	16-May	25	788	31	540	0.03	0.06	55%	
14	RUTA 01	17-May	16	480	18	540	0.03	0.03	100%	
15	RUTA 01	18-May	18	690	21	540	0.03	0.04	67%	
16	RUTA 01	19-May	24	738	27	540	0.03	0.05	65%	
17	RUTA 01	20-May	6	686	9	540	0.01	0.02	52%	
18	RUTA 01	21-May	8	587	10	540	0.01	0.02	74%	
19	RUTA 01	23-May	19	596	24	540	0.03	0.04	72%	
20	RUTA 01	24-May	24	769	29	540	0.03	0.05	58%	
21	RUTA 01	25-May	19	642	23	540	0.03	0.04	69%	
22	RUTA 01	26-May	18	753	21	540	0.02	0.04	61%	
23	RUTA 01	27-May	15	780	20	540	0.02	0.04	52%	
24	RUTA 01	28-May	11	783	12	540	0.01	0.02	63%	
25	RUTA 01	30-May	12	642	17	540	0.02	0.03	59%	
26	RUTA 01	31-May	13	630	17	540	0.02	0.03	66%	
PROMEDIO			470	18230	550	14040	0.03	0.04	66%	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 44. Promedio de Eficiencia Pre test

Tabla 26. Promedio de Eficiencia Pre test

EFICIENCIA - PRE TEST			
Mes	Serv. ejecutados / Hs. Real	Serv. program / Hs. Program	EFICIENCIA
MAYO 2022	0.026	0.039	66%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 45. Resultado del indicador de Eficacia Pre test

Tabla 27. Resultado del indicador de Eficacia Pre test

GOLDEN CONSULTING S.A.C						
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima			Código	GC-EFI 001
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST	Versión	1
PRODUCTIVIDAD				Fecha		
Elaborado por				Fórmula		
Área	Polo Irma - Lopez Renzo	Dimensión	EFICACIA	Ind. EFI = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios ejecutados}}{\text{N}^\circ \text{ de servicios programados}} \times 100$		
Proceso	Residuos solidos					
Periodo	Recolección de residuos Biocontar					
Item	02 al 31 Mayo 2022	N° Ruta	Fecha	Día	Nro de servicios ejecutados	Nro de servicios programados
1	RUTA 01	2-May	lunes	22	25	88%
2	RUTA 01	3-May	martes	29	32	91%
3	RUTA 01	4-May	miércoles	24	25	96%
4	RUTA 01	5-May	jueves	21	23	91%
5	RUTA 01	6-May	viernes	22	26	85%
6	RUTA 01	7-May	sábado	9	10	90%
7	RUTA 01	9-May	lunes	22	25	88%
8	RUTA 01	10-May	martes	18	20	90%
9	RUTA 01	11-May	miércoles	21	24	88%
10	RUTA 01	12-May	jueves	22	25	88%
11	RUTA 01	13-May	viernes	24	27	89%
12	RUTA 01	14-May	sábado	8	9	89%
13	RUTA 01	16-May	lunes	25	31	81%
14	RUTA 01	17-May	martes	16	18	89%
15	RUTA 01	18-May	miércoles	18	21	86%
16	RUTA 01	19-May	jueves	24	27	89%
17	RUTA 01	20-May	viernes	6	9	67%
18	RUTA 01	21-May	sábado	8	10	80%
19	RUTA 01	23-May	lunes	19	24	79%
20	RUTA 01	24-May	martes	24	29	83%
21	RUTA 01	25-May	miércoles	19	23	83%
22	RUTA 01	26-May	jueves	18	21	86%
23	RUTA 01	27-May	viernes	15	20	75%
24	RUTA 01	28-May	sábado	11	12	92%
25	RUTA 01	30-May	lunes	12	17	71%
26	RUTA 01	31-May	martes	13	17	76%
PROMEDIO				470	550	85%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 46. Promedio de Eficacia Pre test

Tabla 28. Promedio de Eficacia Pre test

EFICACIA - PRE TEST			
Mes	Nro de servicios ejecutados	Nro de servicios programados	EFICACIA
MAYO 2022	470	550	85%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 47. Resultado del nivel de productividad Pre test

Tabla 29. Resultados del nivel de Productividad Pres test

GOLDEN CONSULTING S.A.C							
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima			Codigo	GC-EFI 001	
					Versión	1	
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST		Fecha	Mayo 2022
PRODUCTIVIDAD				Fórmula			
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo			Dimensión	PRODUCTIVIDAD	Prod. = Eficiencia x Eficacia X 100	
Área	Residuos solidos						
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados						
Periodo	02 al 31 Mayo 2022						
Donde: Prod. = Productividad							
Item	N° Ruta	Fecha	Día	Eficiencia	Eficacia	Productividad	
1	RUTA 01	2-May	lunes	72%	88%	64%	
2	RUTA 01	3-May	martes	76%	91%	69%	
3	RUTA 01	4-May	miércoles	75%	96%	72%	
4	RUTA 01	5-May	jueves	64%	91%	58%	
5	RUTA 01	6-May	viernes	52%	85%	44%	
6	RUTA 01	7-May	sábado	95%	90%	85%	
7	RUTA 01	9-May	lunes	56%	88%	49%	
8	RUTA 01	10-May	martes	47%	90%	43%	
9	RUTA 01	11-May	miércoles	69%	88%	61%	
10	RUTA 01	12-May	jueves	67%	88%	59%	
11	RUTA 01	13-May	viernes	75%	89%	67%	
12	RUTA 01	14-May	sábado	80%	89%	71%	
13	RUTA 01	16-May	lunes	55%	81%	45%	
14	RUTA 01	17-May	martes	100%	89%	89%	
15	RUTA 01	18-May	miércoles	67%	86%	57%	
16	RUTA 01	19-May	jueves	65%	89%	58%	
17	RUTA 01	20-May	viernes	52%	67%	35%	
18	RUTA 01	21-May	sábado	74%	80%	59%	
19	RUTA 01	23-May	lunes	72%	79%	57%	
20	RUTA 01	24-May	martes	58%	83%	48%	
21	RUTA 01	25-May	miércoles	69%	83%	57%	
22	RUTA 01	26-May	jueves	61%	86%	53%	
23	RUTA 01	27-May	viernes	52%	75%	39%	
24	RUTA 01	28-May	sábado	63%	92%	58%	
25	RUTA 01	30-May	lunes	59%	71%	42%	
26	RUTA 01	31-May	martes	66%	76%	50%	
PROMEDIO				66%	85%	57%	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 48. Promedio de Productividad Pre test

Tabla 30. Promedio de Productividad Pre test

PRODUCTIVIDAD - PRE TEST			
Mes	Eficiencia	Eficacia	PRODUCTIVIDAD
MAYO 2022	66%	85%	57%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 49. Presupuesto para la implementación de la mejora

Tabla 31. Presupuesto para la implementación de la mejora

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA						
CLASIFICADORES PRESUPUESTARIOS	RECURSO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	APORTE		
				C. Unitario	Cantidad	Total
MATERIALES E INSUMOS						
2.3.5.1. GASTOS PARA LA COMPRA DE UTILES DE OFICINA TALES COMO: ARCHIVADORES, BORRADORES, CORRECTORES, IMPLEMENTOS PARA ESCRITORIO EN GENERAL; MEDIOS PARA ESCRIBIR, NUMERAR Y SELLAR; PAPELES, CARTONES, ENTRE OTROS	Hojas bond	Materiales para implementación de la mejora	PAQUETE	S/ 15.00	1	S/ 15.00
	Lapicero		UNIDAD	S/ 1.50	4	S/ 6.00
	Tijera		UNIDAD	S/ 3.50	1	S/ 3.50
	Archivador		UNIDAD	S/ 5.00	2	S/ 10.00
	Impresora		UNIDAD	S/ 100.00	1	S/ 100.00
	Cartuchos tinta		PAQUETE	S/ 75.00	1	S/ 75.00
	Folder		UNIDAD	S/ 14.90	1	S/ 14.90
Cuaderno	UNIDAD	S/ 3.50	2	S/ 7.00		
TOTAL						S/ 231.40
GASTOS OPERATIVOS						
2.3.5.2. SERVICIO DE INTERNET GASTOS POR CONCEPTO DE CONEXIÓN A LA RED INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN (INTERNET), USADOS POR LAS ENTIDADES EN EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES	Servicio de internet	Claro	MES	S/ 20.00	2	S/ 40.00
	Datos móviles de internet	Claro	MES	S/ 20.00	2	S/ 40.00
	servicio de electricidad	Cruz del sur	MES	S/ 15.00	2	S/ 30.00
TOTAL						S/ 110.00
PERSONAL						
2.3.5.2. GASTOS MANO DE OBRA	Investigador		HORAS	S/ 4.27	320	S/ 2,733.33
	Capacitador Contratado		HORAS	S/ 375.00	12	S/ 4,500.00
	Pasaje	Casa - Golden Consulting	DÍAS	S/ 10.00	10	S/ 100.00
		Casa - Golden Consulting	DÍAS	S/ 10.00	10	S/ 100.00
TOTAL						S/ 7,433.33
TOTAL						S/ 7,774.73

PRESUPUESTO PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA						
CLASIFICADORES PRESUPUESTARIOS	RECURSO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	APORTE		
				C. Unitario	Cantidad	Total
MATERIALES E INSUMOS						
2.3.5.1. GASTOS PARA LA COMPRA DE UTILES DE OFICINA TALES COMO: ARCHIVADORES, BORRADORES, CORRECTORES, IMPLEMENTOS PARA ESCRITORIO EN GENERAL; MEDIOS PARA ESCRIBIR, NUMERAR Y SELLAR; PAPELES, CARTONES, ENTRE OTROS	Hojas bond	Materiales para implementación de la mejora	PAQUETE	S/ 15.00	1	S/ 15.00
	Lapicero		UNIDAD	S/ 1.50	4	S/ 6.00
	Tijera		UNIDAD	S/ 3.50	1	S/ 3.50
	Archivador		UNIDAD	S/ 5.00	2	S/ 10.00
	Impresora		UNIDAD	S/ 100.00	1	S/ 100.00
	Cartuchos tinta		PAQUETE	S/ 75.00	1	S/ 75.00
	Folder		UNIDAD	S/ 14.90	1	S/ 14.90
Cuaderno	UNIDAD	S/ 3.50	2	S/ 7.00		
TOTAL						S/ 231.40
GASTOS OPERATIVOS						
2.3.5.2. SERVICIO DE INTERNET GASTOS POR CONCEPTO DE CONEXIÓN A LA RED INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN (INTERNET), USADOS POR LAS ENTIDADES EN EL DESEMPEÑO DE SUS FUNCIONES	Servicio de internet	Claro	MES	20	2	S/ 40.00
	Datos móviles de internet	Claro	MES	20	2	S/ 40.00
	servicio de electricidad	Cruz del sur	MES	15	2	S/ 30.00
TOTAL						S/ 110.00
PERSONAL						
2.3.5.2. GASTOS MANO DE OBRA	Horas Hombre		SEM	S/ 4.27	320	S/ 2,733.33
	Pasaje	Casa - Golden Consulting	MES	S/ 10.00	10	S/ 100.00
		Casa - Golden Consulting	MES	S/ 10.00	10	S/ 100.00
TOTAL						S/ 2,933.33
TOTAL						S/ 3,274.73

Fuente: Elaboración propia

Anexo 50. Cronograma de ejecución de actividades

Tabla 32. Cronograma de actividades para la implementación del método PHVA.

		CRONOGRAMA DE LA IMPLEMTANCION DE LA PROPUESTA DE MEJORA																																			
METODO PHVA	DETALLE DE LAS ACTIVIDADES DE LA IMPLEMENTACION	ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4				
PLANEAR	RECOPIACION DE DATOS (PRE TEST)																																				
	Analisis de las posibles causas (Pareto, Ishikawa, etc)																																				
	Definir y elaborar los instrumentos para mejorar la productividad																																				
	Elaboracion del procedimiento de trabajo																																				
	Elaboracion del mapa de procesos de la empresa																																				
	Elaboracion del flujograma																																				
	Elaboracion del Diagrama Sipoc																																				
HACER	Elaboracion del cronograma de capacitaciones																																				
	Reunión con los encargados del proceso																																				
	Implementación del Diagrama de Flujo, SIPOC, Mapa de proceso y ficha de proceso en el area de Residuos Solidos																																				
	Cumplimiento del cronograma de capacitación																																				
VERIFICAR	Implementacion del procedimiento de trabajo																																				
	RECOPIACION DE DATOS (POST TEST)																																				
	Analizar datos según resultados obtenidos																																				
	Toma de tiempo Post test																																				
ACTUAR	Identificar si se logro alcanzar los resultados esperados																																				
	Identificar nuevas posibles mejoras																																				
	Incorporar las mejoras al proceso																																				
FINAL	Velar por que se cumplan las actividades de mejora enfocadas al incremento de la eficiencia y eficacia																																				
	Analisis de los resultados despues de la implementación, cumplimiento de las activiades de mejoras.																																				
	Elaboracion del flujo de caja																																				
	Correccion del flujo de caja																																				
	Elaboracion de analisis inferencial																																				
	Elaboracion de las discusiones, conclusion y recomendación																																				
	Últimas correcciones de informes																																				
Elaboracion de PPTS y resolver preguntas																																					
Pasar el informe por turnitin																																					
Sustentacion																																					

Fuente: Elaboración propia

Anexo 51. Ficha para la elaboración del procedimiento del área

Figura 34. Ficha para la elaboración del procedimiento del área

NOMBRE DEL PROCESO	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS				
CÓDIGO DEL PROCESO					OBJETIVO
RESPONSABLES	Irma Polo - Renzo Lopez				
CLASIFICACIÓN	Estratégico	Operacional	Soporte	Encargo	ALCANCE

Componentes	Descripción
Elaborado por	
Revisado por	
Homologado por	
Aprobado por	
Fecha de aprobación	
Responsable del almacenamiento	
Lugar de almacenamiento	

<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Recolección de datos	<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Gerente General
---	--

Fuente: Elaboración propia

Anexo 52. Ficha de formalización del procedimiento del área Residuos sólidos

Figura 35. Ficha de formalización del procedimiento del área de Residuos sólidos

NOMBRE DEL PROCESO	PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS				
CÓDIGO DEL PROCESO	GC-PRRS-001				OBJETIVO Destinar los recursos necesarios para cumplir con los requerimientos de recolección y transporte de residuos sólidos, manteniendo comunicación directa con los clientes y con los responsables de áreas internas de Golden Consulting
RESPONSABLES	Irma Polo - Renzo Lopez				
CLASIFICACIÓN	Estratégico	Operacional	Soporte	Encargo	ALCANCE El presente procedimiento aplica a los servicios de recolección y transporte de residuos sólidos peligrosos de la planta de operaciones, asignación de unidades, entrega de vehículos, comunicación anticipada con el cliente y hasta la recolección de residuos aplicable para todo el personal del Área de RRR.SS y personal del Departamento de Logística.
		X	X		

Componentes	Descripción
Elaborado por	Irma Polo - Renzo Lopez
Revisado por	Ing. Marcia Zambrana
Homologado por	Ing. David Julca
Aprobado por	Ing. Freddy Canales
Fecha de aprobación	18-Jul-22
Responsable del almacenamiento	Ing. Sergio Barrientos
Lugar de almacenamiento	"C:\Users\HP\Box"

 Irma Polo Recolección de datos	 NILS F. CANALES HINOJOSA GERENTE GENERAL GOLDEN CONSULTING S.A.C.
--	--

Fuente: Elaboración propia

Anexo 53. Indicadores de medición del área

Tabla 33. Indicadores de medición del área

CODIGO DEL INDICADOR	PROCESO	DEFINICIÓN	PERIODICIDAD	RESPONSABLE DE MEDICIÓN	ESTANDAR
IND-Servicios programados	Programación del servicio de recolección de residuos Biocontaminados	Servicios Solicitados / Servicios no programados X 100	Mensual	Jefa de Calidad y procesos	100%
IND-Servicios no ejecutados	Recolección de residuos Biocontaminados	Servicios programados / Servicios no recogidos X 100	Mensual	Jefa de Calidad y procesos	100%
IND-Reprogramaciones	Recolección de residuos Biocontaminados	N° Servicios programados no ejecutados / N° Servicios reprogramados X 100	Mensual	Jefa de Calidad y procesos	100%
IND-Capacidad tota	Programación del servicio de recolección de residuos Biocontaminados	Servicios ejecutados / Cantidad total de servicio X 100	Mensual	Jefa de Calidad y procesos	100%
IND-Promedio de puntos programados	Recolección de residuos Biocontaminados	Promedio de puentos programados / Promedio de puentos ejecutados X 100	Mensual	Jefa de Calidad y procesos	100%

GOLDEN CONSULTING SAC

APROBADO
20/07/2022

Recolección de datos

Gerente General

Fuente: Elaboración propia

Anexo 54. Presentación de indicadores de medición del área

Figura 36. Presentación de indicadores de medición del área



Fuente: Elaboración propia

Anexo 55. Cronograma de capacitación

Tabla 34. Cronograma de capacitación

CRONOGRAMA DE CAPACITACION													
N°	DETALLE DE LAS ACTIVIDADES DE LA CAPACITACION	JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
	ACTIVIDADES	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Capacitación en lectura del procedimiento de trabajo												
2	Capacitación en reglas de transito, seguridad y salud en el trabajo												
3	Capacitación en manejo de documentación del servicio												
4	Capacitación en manejo de residuos solidos												
5	Charlas informativas												
6	Charlas de mejora												

Fuente: Elaboración propia

Anexo 56. Ficha de registro de las capacitaciones

Figura 37. Ficha de registro de las capacitaciones

	GOLDEN CONSULTING S.A.C.														
	TIPO DE DOCUMENTO								Código: CAP-RS-001						
	NOMBRE DEL DOCUMENTO								Fecha de Emisión						
									Versión: 01						
								Fecha de vigencia: Setiembre 2022							
								Expositor				Lugar			
FECHA:	D	M	A	HORA INICIO				HORA FINALIZACION							
CAPACITACION:	CHARLA DE 15 MIN:			SOCIALIZACION				OTROS:							
TITULO:															
OBJETIVO:															
N°	NOMBRE							CARGO				FIRMA			
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
CONCLUSION DE LA EFICACIA:															
ACTIVIDADES PARA EVALUAR LA EFICIENCIA EN LAS CAPACITACION:															
1								3							
2								4							
Fecha evaluación de la Eficacia:							La capacitación fue Eficaz?							SI	NO
OBSERVACIONES:															
FIRMA EXPOSITOR															

Fuente: Elaboración propia

Anexo 57. Cronograma de ejecución de capacitaciones

Tabla 35. Cronograma de ejecución de capacitaciones

CRONOGRAMA DE CAPACITACION													
N°	DETALLE DE LAS ACTIVIDADES DE LA CAPACITACION	JULIO				AGOSTO				SETIEMBRE			
	ACTIVIDADES	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
		E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Capacitación en lectura del procedimiento de trabajo		2h										2h
2	Capacitación en reglas de tránsito, seguridad y salud en el trabajo			2h									
3	Capacitación en manejo de documentación del servicio				2h								
4	Capacitación en manejo de residuos sólidos				1h								
5	Charlas informativas					15min	15min						
6	Charlas de mejora							15min		15min		15min	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 58. Registro de asistencia de capacitación

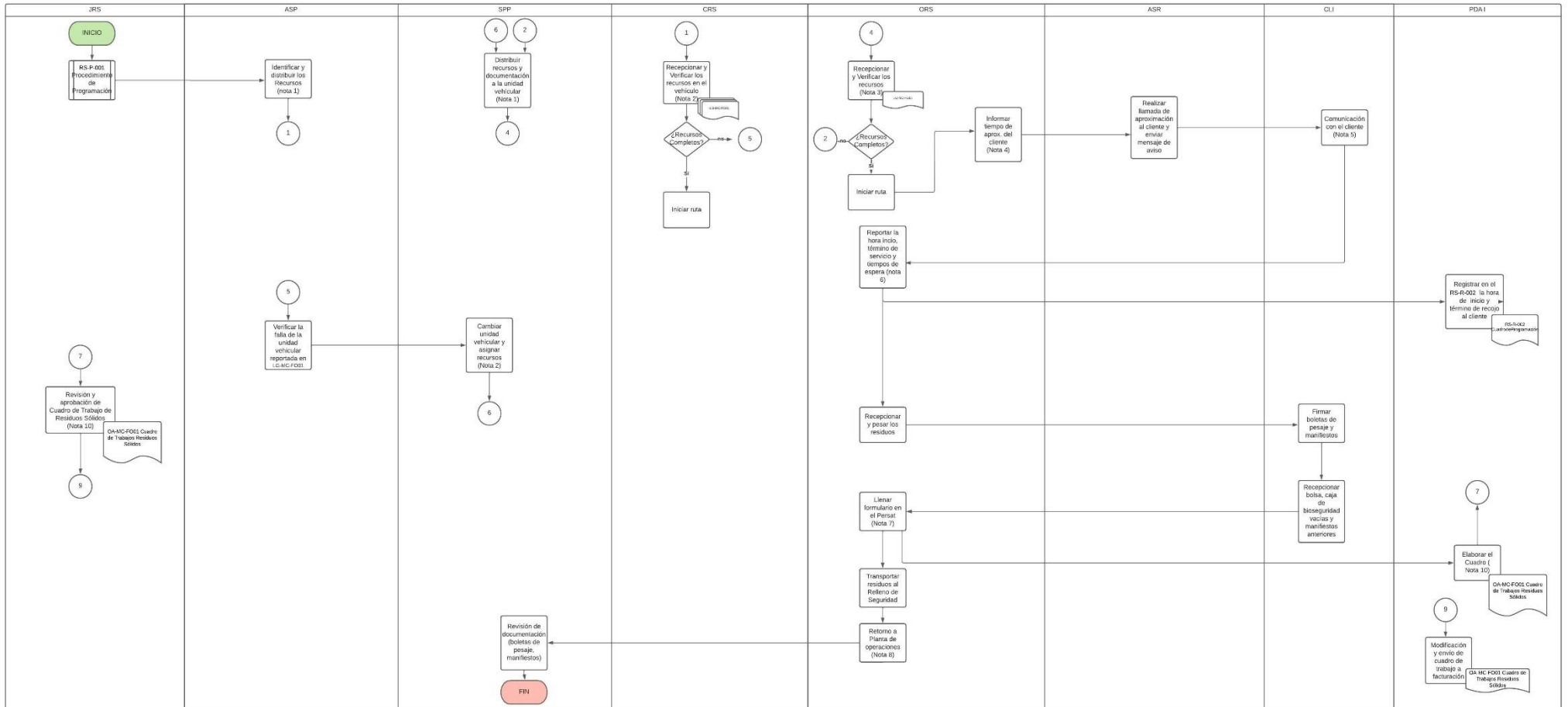
Tabla 36. Registro de asistencia de capacitación

REGISTRO DE ASISTENCIA					
TEMA	FECHA	NOMBRES COMPLETOS	DNI	PUESTO	FIRMA
Capacitación en lectura del procedimiento de trabajo	22-Jul-22	Bereshy Maria Rojas Uriarte	74366383	Asistente	
		Liz Carolina Berrospi Rodriguez	74917258	Asistente	
		Akemi Fiorella Ramirez Carrascal	78108913	Asistente	
Capacitación en reglas de tránsito, seguridad y salud en el trabajo	25-Jul-22	Bereshy Maria Rojas Uriarte	74366383	Asistente	
		Liz Carolina Berrospi Rodriguez	74917258	Asistente	
		Akemi Fiorella Ramirez Carrascal	78108913	Asistente	
Capacitación en manejo de documentación del servicio	26-Jul-22	Bereshy Maria Rojas Uriarte	74366383	Asistente	
		Liz Carolina Berrospi Rodriguez	74917258	Asistente	
		Akemi Fiorella Ramirez Carrascal	78108913	Asistente	
Capacitación en manejo de residuos sólidos	27-Jul-22	Bereshy Maria Rojas Uriarte	74366383	Asistente	
		Liz Carolina Berrospi Rodriguez	74917258	Asistente	
		Akemi Fiorella Ramirez Carrascal	78108913	Asistente	
Charlas informativas	10-Ago-22	Bereshy Maria Rojas Uriarte	74366383	Asistente	
		Liz Carolina Berrospi Rodriguez	74917258	Asistente	
		Akemi Fiorella Ramirez Carrascal	78108913	Asistente	
Charlas de mejora	12-Set-22	Bereshy Maria Rojas Uriarte	74366383	Asistente	
		Liz Carolina Berrospi Rodriguez	74917258	Asistente	
		Akemi Fiorella Ramirez Carrascal	78108913	Asistente	
Expositor: Sergio Abel Barrientos Ramos			Cargo	Jefe de Residuos Sólidos	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 59. Diagrama de flujo


Figura 38. Diagrama de flujo



Fuente: Elaboración propia

Anexo 60. Formato de ficha de evaluación eficiencia y eficacia del servicio


Figura 39. Formato de ficha de evaluación eficiencia y eficacia del servicio

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA MEDIR LA EFICIENCIA Y EFICACIA				Código:	GC-F-ADM-001
					Versión:	V01
					F. aprobación	7-Jul
DATOS DEL EMPLEADOR						
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, Distrito, Departamento, Provincia)			ACTIVIDAD ECONÓMICA	N° TRABAJADORES
Golden Consulting SAC	20548194475	Mz. D, Lote 14, Asoc. Aut. Casa taller de pequeñas y medianos industriales Cruz del norte - Carabayllo - Lima			Transporte	
DATOS DEL COLABORADOR						
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	DOMICILIO (Dirección, Distrito, Departamento, Provincia)			PUESTO	EDAD
CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5
Efectividad	¿Se ha intentado esto antes?					
	¿Resolverá todo o parte del problema?					
	¿Alcanzará el nivel de mejoramiento fijado como meta?					
Factibilidad	¿Se puede implementar esta solución?					
	¿Es práctica?					
Factor tiempo	¿Qué tan rápido dará resultados?					
	¿Es una solución de corto o de largo plazo?					
Orientada al usuario	¿Satisface los requisitos de los clientes?					
	¿Cumple con las especificaciones de calidad?					
Eficiencia	¿Es una solución en costo-efectividad?					
AYUDAS				OBSTÁCULOS		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 61. Ficha de evaluación de eficiencia y eficacia del servicio


Figura 40. Ficha de evaluación de eficiencia y eficacia del servicio

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA MEDIR LA EFICIENCIA Y EFICACIA				Código:	GC-F-ADM-001
					Versión:	V01
					F. aprobación	7-Jul
DATOS DEL EMPLEADOR						
RAZÓN SOCIAL	RUC	DOMICILIO (Dirección, Distrito, Departamento, Provincia)		ACTIVIDAD ECÓNOMICA	N° TRABAJADORES	
Golden Consulting SAC	20548194475	Mz. D, Lote 14, Asoc. Aut. Casa taller de pequeñas y		Transporte	27	
DATOS DEL COLABORADOR						
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	DOMICILIO		PUESTO	EDAD	
Bereshy Maria Rojas Uriarte	74366383	Calle 21 U. POP Tupac Amaru - Independencia		Asistente	22	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN						
CRITERIOS	DESCRIPCIÓN	1	2	3	4	5
Efectividad	¿Se ha intentado esto antes?			X		
	¿Resolverá todo o parte del problema?			X		
Factibilidad	¿Alcanzará el nivel de mejoramiento fijado como meta?			X		
	¿Se puede implementar esta solución?			X		
Factor tiempo	¿Es práctica?				X	
	¿Qué tan rápido dará resultados?			X		
Orientada al usuario	¿Es una solución de corto o de largo plazo?		X			
	¿Satisface los requisitos de los clientes?			X		
Eficiencia	¿Cumple con las especificaciones de calidad?			X		
	¿Es una solución en costo-efectividad?			X		
AYUDAS				OBSTÁCULOS		
Se programa capacitación y reforzar los procedimientos de la gestión de residuos sólidos						

Fuente: Elaboración propia

Anexo 62. Formato de ficha de supervisión y evaluación de 360°

Figura 41. Formato de ficha de supervisión y evaluación de 360°

Evaluación de desempeño laboral											
	Fecha: <input style="width: 100px;" type="text"/>										
Datos del evaluado:											
Nombre:											
Departamento:											
Puesto:											
Datos del evaluador											
Nombre:											
Relación con el evaluado											
COMPETENCIAS A EVALUAR	CALIFICACIÓN										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Deficiente</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Regular</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Bueno</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Muy bueno</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Excelente</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> </tr> </thead> </table>	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente							
1	2	3	4	5							
Comunicación											
Comparte información de manera efectiva y asertiva.											
Escucha activamente y es receptivo a las opiniones de los demás.											
Presta atención en las conversaciones.											
Se comunica de manera escrita con claridad.											
Expresa sus ideas con claridad y respeto a la otra persona.											
Fomenta el diálogo de manera abierta y directa.											
Trabajo en equipo											
Se desempeña como un miembro activo del equipo.											
Inspira, motiva y guía al equipo para el logro de las metas.											
Comparte su conocimiento, habilidades y experiencia.											
Comparte el reconocimiento de logros con el resto del equipo.											
Resolución de problemas											
Recauda información de diferentes fuentes antes de tomar una decisión.											
Se enfoca en los asuntos clave para resolver el problema.											
Tiene flexibilidad y disposición de cambio ante las situaciones.											
Considera las implicaciones antes de llevar a cabo una acción.											
Conserva la calma en situaciones complicadas.											
Mejora continua											
Se adapta a trabajar con nuevos procesos y tareas.											
No muestra resistencia a las ideas de las demás personas.											
Busca activamente nuevas maneras de realizar las actividades.											
Se esfuerza por innovar y aportar ideas.											
Busca reforzar sus habilidades y trabajar en sus áreas de oportunidad.											

Fuente: Elaboración propia

Anexo 63. Ficha de evaluación de 360°

Figura 42. Ficha de evaluación de 360°

Evaluación de desempeño laboral											
	Fecha: 20/07/2022										
Datos del evaluado:											
Nombre:	BERESHY MARIA ROJAS URIARTE										
Área:	Residuos sólidos										
Puesto:	ASISTENTE DE RESIDUOS SOLIDOS										
Datos del evaluador											
Nombre:	IRMA POLO										
Relación con el evaluado	Jefe directo										
COMPETENCIAS A EVALUAR	CALIFICACIÓN										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Deficiente</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Regular</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Bueno</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Muy bueno</th> <th style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Excelente</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">1</th> <th style="text-align: center;">2</th> <th style="text-align: center;">3</th> <th style="text-align: center;">4</th> <th style="text-align: center;">5</th> </tr> </thead> </table>	Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente	1	2	3	4	5
Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno	Excelente							
1	2	3	4	5							
Comunicación											
Comparte información de manera efectiva y asertiva.	<input type="checkbox"/>										
Escucha activamente y es receptivo a las opiniones de los demás.	<input type="checkbox"/>										
Presta atención en las conversaciones.	<input type="checkbox"/>										
Se comunica de manera escrita con claridad.	<input type="checkbox"/>										
Expresa sus ideas con claridad y respeto a la otra persona.	<input type="checkbox"/>										
Fomenta el diálogo de manera abierta y directa.	<input type="checkbox"/>										
Trabajo en equipo											
Se desempeña como un miembro activo del equipo.	<input type="checkbox"/>										
Inspira, motiva y guía al equipo para el logro de las metas.	<input type="checkbox"/>										
Comparte su conocimiento, habilidades y experiencia.	<input type="checkbox"/>										
Comparte el reconocimiento de logros con el resto del equipo.	<input type="checkbox"/>										
Resolución de problemas											
Recauda información de diferentes fuentes antes de tomar una decisión.	<input type="checkbox"/>										
Se enfoca en los asuntos clave para resolver el problema.	<input type="checkbox"/>										
Tiene flexibilidad y disposición de cambio ante las situaciones.	<input type="checkbox"/>										
Considera las implicaciones antes de llevar a cabo una acción.	<input type="checkbox"/>										
Conserva la calma en situaciones complicadas.	<input type="checkbox"/>										



Fuente: Elaboración propia

Anexo 64. Encuesta de satisfacción al cliente

Figura 43. Encuesta de satisfacción al cliente

GOLDEN CONSULTING S.A.C

Estimado cliente, eres muy importante para nosotros y tu opinión es muy valiosa para poder mejorar nuestro servicio de recolección de residuos biocontaminados. Solo te tomará unos minutos responder esta breve encuesta.

 irmapoloc@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#) 

***Obligatorio**

Escriba su RUC o Razón Social *

Tu respuesta _____

¿Hace cuánto tiempo vienes trabajando con nosotros?

0-6 meses

6 meses - 1 año

1 año - 2 años

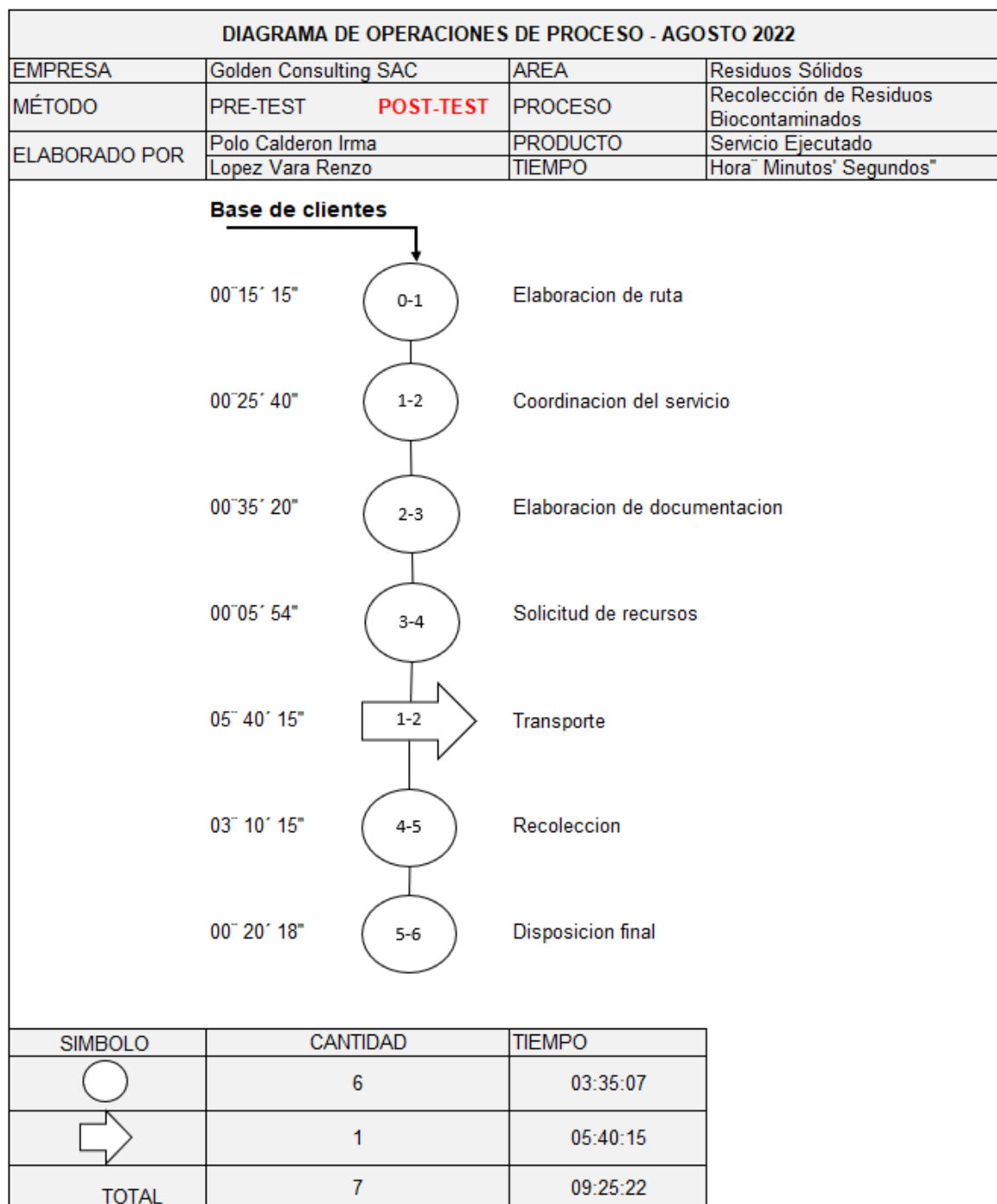
2 años a más

¿Para usted, qué cualidad(es) destaca(n) de nuestro servicio de recojo de residuos biocontaminados? *

Fuente: Elaboración propia

Anexo 65. DOP de recolección de residuos Biocontaminados Post test

Figura 44. DOP de recolección de residuos Biocontaminados Post test



Fuente: Elaboración propia

Anexo 66. DAP de recolección de residuos Biocontaminados Post test

Figura 45. DAP de recolección de residuos Biocontaminado Post test

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESO - AGOSTO 2022										
EMPRESA	GOLEDEN CONSULTING S.A.C	METODO	REGISTRO			RESUMEN				
			PRE-TEST	ACTIVIDAD		PRE-TEST	POST-TEST	VALOR		
			POST-TEST	COMBINADA					9	
PROCESO		Recolección de Residuos Biocontaminados		OPERACION					23	
AREA		Residuos Sólidos		TRANSPORTE					3	
ELABORADO POR		Lopez Vara Renzo - Polo Calderón Irma		ESPERA					1	
FECHA		24-AGOSTO-2022		INSPECIÓN					3	
OPERARIO		Jefe de Residuos Sólidos		TIEMPO (H & Min)				9:58:32		
INICIA		Elaboración de rutas	TERMINA	Disposición Final						
ITEM	OPERACIÓN	ACTIVIDAD	TIEMPO(H&MIN)						SI NO	
1	ELABORACIÓN DE RUTA	Revisar correo y descargar Base de Clientes	00:01:20						X	
2		Identificar cantidad de clientes a programar	00:01:35						X	
3		Cruce de la nueva base de clientes con el registro de Cuadro de Trabajo	00:03:15						X	
4		Distribuir lista de clientes según frecuencia	00:05:12						X	
7		Segmentación de clientes por distritos	00:02:10						X	
8		Asignación de fecha de servicio	00:02:21						X	
12		Contabilizar el número de clientes programados según horarios de ater	00:01:01						X	
13		Derivar Cuadro de Programación final	00:01:35						X	
14		COORDINACIÓN DEL SERVICIO	Comunicación con el cliente para informar fecha de servicio	00:18:05						X
15			Notificar fecha de servicio via (WhatsApp, Correo, etc)	00:05:05						X
16			Validar si las rutas estan completas	00:01:25						X
17		Registro de clientes que no aceptan el servicio	00:01:05						X	
18		Validar y confirmar las rutas completas	00:01:20						X	
19	Derivar registro de clientes programados	00:01:10						X		
20	ELABORACION DE DOCUMENTACION	Revisar correo y descargar registro de clientes programados	00:01:20						X	
21		Generar correspondencia de Documentación	00:02:25						X	
22		Encendido de impresora y vinculación con los Equipos (Laptops)	00:02:35						X	
23		Impresión de documentacion	00:25:00						X	
24	SOLICITUD DE RECURSOS	Identificar y enviar correo con solicitud de recursos	00:02:13						X	
25		Esperar la aprobacion	00:01:05						X	
26		Recepciona y revisar la aprobacion	00:01:07						X	
27	Cerrar la solicitud	00:01:20						X		
28	TRASPORTE	Recepcion de ruta y documentacion	00:01:05						X	
29		Recepcion y verificacion de materiales	00:02:17						X	
30		Salida de planta al punto de recojo	00:20:17						X	
31	Recorrido	05:20:02						X		
32	RECOLECCIÓN	Notificación de llegada al cliente	00:18:45						X	
33		Entrada al establecimiento	00:05:15						X	
34		Pesado de los residuos	00:08:45						X	
35		Recepcion de firma del cliente	00:05:25						X	
36		Entrega de materiales al cliente (Caja y Bolsa)	00:05:55						X	
37		Traslado de residuos biocontaminados al vehiculo	00:35:42						X	
39		Desinfección y lavado del vehiculo	00:15:02						X	
40	DISPOSICIÓN FINAL	Traslado de residuos desde planta al relleno sanitario	00:15:04						X	
41		Descarga y pesado de residuos	00:20:15						X	
42		Entrega y solicitud de firma de documentacion	00:15:15						X	
43		Validacion y recepcion de documentos firmados	00:05:15						X	
44		Retorno a planta	00:15:15						X	
45		Entrega de documentacion al supervisor de planta	00:05:14						X	
				9:58:32	23	3	9	1	3	39

Fuente: Elaboración propia

Anexo 67. Actividades que agregan y no agregan valor Post test

Tabla 37. Activiades que agregan y no agregan valor Post test

PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS			
ACTIVIDADES	CANTIDAD	TIEMPO	PORCENTAJE
Que agregan valor (AAV)	37	09:56:07	95%
Que no agregan valor (ANAV)	2	00:02:25	5%
TOTAL	39	09:58:32	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 68. Toma de tiempo Post test

Tabla 38. Toma de tiempo Post test

TOMA DE TIEMPOS INICIAL DE OPERACIONES DEL MES DE MAYO 2022																													
EMPRESA		PRE TEST										POST-TEST						AREA		RESIDUOS SOLIDOS									
METODO		LOPEZ VARA RENZO - POLO CALDERÓN IRMA										PROCESO		RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS															
ELABORADO POR		LOPEZ VARA RENZO - POLO CALDERÓN IRMA																											
ITEM	OPERACIÓN	TIEMPOS OBSERVADOS EN MINUTOS																											
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11	t12	t13	t14	t15	t16	t17	t18	t19	t20	t21	t22	t23	t24	t25	t26	promedio	
		Lun.	Mar.	Mié.	Jue.	Vie.	Sáb.	Lun.	Mar.	Mié.	Jue.	Vie.	Sáb.	Lun.	Mar.	Mié.	Jue.	Vie.	Sáb.	Lun.	Mar.	Mié.	Jue.	Vie.	Sáb.	Lun.	Mié.	min	
		1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	31	min	
1	ELABORACION DE RUTA	15.17	16.50	15.87	16.05	15.80	14.27	12.70	15.87	16.05	15.50	15.25	15.20	15.22	15.68	15.33	15.17	15.18	15.20	15.42	16.45	15.20	15.53	15.02	15.20	15.50	15.02	15.36	
2	COORDINACION DE SERVICIOS	30.00	31.33	29.67	28.33	29.83	29.38	30.83	31.50	31.60	31.68	26.67	28.35	28.00	28.17	28.32	28.37	28.17	28.03	27.83	31.00	29.70	33.03	30.00	29.82	28.15	32.72	29.63	
3	ELABORACION DE DOCUMENTACION	41.67	39.17	36.67	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	42.82	44.30	41.05	39.48	39.27	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	41.67	39.17	44.88	41.35	
4	SOLICITUD DE RECURSOS	20.83	19.17	20.93	20.97	20.73	20.60	20.97	20.75	20.93	20.97	20.55	20.92	21.05	21.42	21.05	21.08	20.67	20.83	20.60	20.97	20.77	20.87	20.93	20.97	20.78	21.05	20.82	
5	TRASPORTE	341.67	342.67	343.00	342.33	344.17	343.00	343.00	342.67	335.83	339.33	347.50	341.17	344.83	342.67	340.67	343.00	344.83	342.67	342.17	342.67	342.50	342.72	343.15	342.70	342.82	342.72	342.56	
6	RECOLECCIÓN	178.33	181.08	176.03	176.48	174.27	176.67	175.43	175.78	176.67	174.27	175.00	178.45	176.43	179.90	179.82	181.35	182.07	175.38	174.82	174.27	170.97	167.67	164.37	161.07	157.77	170.00	174.40	
7	DISPOSICIÓN FINAL	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	
Tiempo total (min)		647.67	649.92	642.17	645.83	646.47	645.58	644.60	648.23	642.75	643.42	646.63	645.75	648.35	652.13	646.23	648.45	650.19	643.78	642.50	647.02	640.80	641.48	635.13	631.42	624.18	646.38	644.12	
Tiempo total (horas)		10.79	10.83	10.70	10.76	10.77	10.76	10.74	10.80	10.71	10.72	10.78	10.76	10.81	10.87	10.77	10.81	10.84	10.73	10.71	10.78	10.68	10.69	10.59	10.52	10.40	10.77	10.74	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 69. Cálculo de números de muestra del Post Test

Tabla 39. Cálculo de números de muestra del Post Test

CÁLCULO DEL NÚMERO DE MUESTRAS DE OPERACIONES DEL MES DE AGOSTO 2022				
EMPRESA	GOLDEN CONSULTING S.A.C		ÁREA	RESIDUOS SÓLIDOS
MÉTODO	PRE - TEST	POS TEST	PROCESO	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS
ELABORADO POR	POLO IRMA - LOPEZ RENZO			
ITEM	OPERACIÓN	$\sum X$	$\sum X^2$	$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum X^2 - \sum (X)^2}}{\sum X} \right)^2$
1	ELABORACION DE RUTA	399	6146	3
2	COORDINACION DE SERVICIOS	770	22902	5
3	ELABORACION DE	1075	44523	2
4	SOLICITUD DE RECURSOS	541	11275	1
5	TRASPORTE	8906	3051045	0
6	RECOLECCIÓN	4534	791673	2
7	DISPOSICIÓN FINAL	520	10400	0

Fuente: Elaboración propia

Anexo 70. Cálculo del número de muestra Post Test

Tabla 40. Cálculo del número de muestra Post Test

MUESTRA DE TIEMPOS DE OPERACIONES DEL MES DE AGOSTO 2022							
EMPRESA	GOLDEN CONSULTING S.A.C		ÁREA			RESIDUOS SÓLIDOS	
MÉTODO	PRE - TEST	POST - TEST	PROCESO			RECOLECCIÓN DE RESIDUOS BIOCONTAMINADOS	
ELABORADO POR	POLO IRMA - LOPEZ RENZO						
ITEM	OPERACIÓN	NÚMERO DE MUESTRAS					
		1	2	3	4	5	PROMEDIO
1	ELABORACION DE RUTA	15.17	16.50	15.87			15.84
2	COORDINACION DE SERVICIOS	30.00	31.33	29.67	28.33	29.83	29.83
3	ELABORACION DE DOCUMENTACION	41.67	39.17				40.42
4	SOLICITUD DE RECURSOS	20.83					20.83
5	TRASPORTE						0.00
6	RECOLECCIÓN	178.33	181.08				179.71
7	DISPOSICIÓN FINAL						0.00
TOTAL							286.64

Fuente: Elaboración propia

Anexo 71. Cálculo de tiempo estándar de la muestra Post test

Tabla 41. Cálculo de tiempo estándar de la muestra Post test

CÁLCULO DEL TIEMPO ESTÁNDAR DEL MES DE AGOSTO 2022													
		EMPRESA		GOLDEN CONSULTING S.A.C				ÁREA		RESIDUOS SÓLIDOS			
		MÉTODO		PRE - TEST		POST - TEST		PROCESO		RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS BIOCONTAMINADOS			
		ELABORADO POR		POLO IRMA - LOPEZ RENZO									
ITEM	OPERACIÓN	TIPO DE OPERACIÓN	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				1+FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		1+ SUPLEMENTOS	T. ESTÁNDAR
				H	E	CD	CS			C	V		
1	ELABORACION DE RUTA	MANUAL	15.36	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	0.88	13.52	0.05	0.07	1.12	15.14
2	COORDINACION DE SERVICIOS	MANUAL	29.63	-0.10	0.00	-0.03	0.00	0.87	25.78	0.05	0.09	1.14	29.39
3	ELABORACION DE DOCUMENTACION	MANUAL	41.35	0.00	-0.04	-0.03	-0.02	0.91	37.63	0.05	0.09	1.14	42.90
4	SOLICITUD DE RECURSOS	MANUAL	20.82	-0.1	0.00	0.00	0.00	0.90	18.74	0.05	0.07	1.12	20.99
5	TRASPORTE	MANUAL	342.56	0.00	-0.04	-0.03	-0.02	0.91	311.73	0.05	0.09	1.14	355.37
6	RECOLECCIÓN	MANUAL	174.40	-0.05	-0.04	-0.03	0.00	0.88	153.47	0.05	0.09	1.14	174.96
7	DISPOSICIÓN FINAL	MANUAL	20.00	-0.10	0.00	-0.03	0.00	0.87	17.40	0.05	0.09	1.14	19.84
TOTAL			644.12					6.22	578.26				658.57

Fuente: Elaboración propia

Anexo 72. Resultado del indicador de capacitaciones Post test

Tabla 42. Resultado del indicador de capacitaciones Post test

GOLDEN CONSULTING S.A.C					
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima		Código	GC-CP 001
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST	Fecha
Versión					
1					
Fecha					
Agosto 2022					
GESTION DE CALIDAD					
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo		Dimensión	Capacitaciones	Fórmula
Área	Residuos solidos				Ind. Cap= $\frac{\text{Capacitaciones ejecutadas}}{\text{Capacitaciones programadas}} \times 100$
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados				
Periodo	22 julio al 12 setiembre 2022				
ITEM	FECHA	DIA	Capacitaciones Ejecutadas	Capacitaciones programadas	Capacitaciones
1	22-Jul-22	viernes	1	1	100%
2	25-Jul-22	lunes	1	1	100%
3	26-Jul-22	martes	1	1	100%
4	27-Jul-22	miércoles	1	1	100%
5	10-Ago-22	miércoles	1	1	100%
6	12-Set-22	lunes	1	1	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 73. Promedio de capacitaciones Post test

Tabla 43. Promedio de capacitaciones Post test

PROMEDIO DE CAPACITACIONES - POST TEST			
Mes	Cap. Ejecutadas	Cap. Programadas	Capacitaciones
Agosto 2022	6	6	100%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 74. Resultados del indicador nivel de cumplimiento PHVA Post Test

Figura 46. Resultados del indicador nivel de cumplimiento PHVA Post Test

GOLDEN CONSULTING S.A.C									
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima				Codigo		GC-PC 001	
RUC		Método		PRE - TEST		POST - TEST		Fecha	
20557005081		PRE - TEST		POST - TEST		1		agosto 2022	
MEJORA CONTINUA							Fórmula		
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo			Dimensión	Nivel de cumplimiento de PHVA		$ind. PHVA = \frac{\text{Resultado del cumplimiento obtenido}}{\text{Resultado del cumplimiento esperado}} \times 100$		
Área	Residuos solidos								
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados								
Periodo	01 agosto al 31 agosto 2022								
Item	N° Ruta	Fecha	Planificar	Hacer	Verificar	Actuar	Resultado del cumplimiento obtenido	Resultado del cumplimiento esperado	Nivel de cumplimiento de PHVA
1	RUTA 01	1/08/2022	25%	20%	25%	25%	95%	100%	95%
2	RUTA 01	2/08/2022	25%	22%	25%	25%	97%	100%	97%
3	RUTA 01	3/08/2022	23%	25%	25%	25%	98%	100%	98%
4	RUTA 01	4/08/2022	25%	24%	25%	25%	99%	100%	99%
5	RUTA 01	5/08/2022	23%	25%	25%	25%	98%	100%	98%
6	RUTA 01	6/08/2022	23%	25%	25%	25%	98%	100%	98%
7	RUTA 01	8/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
8	RUTA 01	9/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
9	RUTA 01	10/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
10	RUTA 01	11/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
11	RUTA 01	12/08/2022	23%	25%	25%	25%	98%	100%	98%
12	RUTA 01	13/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
13	RUTA 01	15/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
14	RUTA 01	16/08/2022	24%	25%	25%	25%	99%	100%	99%
15	RUTA 01	17/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
16	RUTA 01	18/08/2022	25%	23%	25%	25%	98%	100%	98%
17	RUTA 01	19/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
18	RUTA 01	20/08/2022	22%	23%	25%	25%	95%	100%	95%
19	RUTA 01	22/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
20	RUTA 01	23/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
21	RUTA 01	24/08/2022	24%	24%	25%	25%	98%	100%	98%
22	RUTA 01	25/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
23	RUTA 01	26/08/2022	24%	22%	25%	25%	96%	100%	96%
24	RUTA 01	27/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
25	RUTA 01	29/08/2022	25%	25%	25%	25%	100%	100%	100%
26	RUTA 01	31/08/2022	15%	10%	25%	20%	70%	100%	70%
TOTAL									98%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 75. Promedio del nivel de cumplimiento de PHVA Post Test

Tabla 44. Promedio del nivel de cumplimiento de PHVA Post Test

NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE PVHA - POST TEST			
Mes	Resultado del cumplimiento obtenido	Resultado del cumplimiento esperado	Nivel de cumplimiento de PHVA
Ago-22	98%	100%	98%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 76. Resultados del indicador Eficiencia Post test

Figura 47. Resultados del indicador Eficiencia Post test

GOLDEN CONSULTING S.A.C										
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima						Codigo	GC-EF 001	
RUC		20557005081		Método	PRE - TEST	POST - TEST	Fecha	Agosto 2022		
PRODUCTIVIDAD										
Fórmula										
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo			Dimensión		EFICIENCIA		$ind.EF = \frac{\text{Servicios ejecutados} / \text{Horas real trabajadas}}{\text{Servicios programados} / \text{Horas programadas}} \times 100$		
Área	Residuos solidos									
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados									
Periodo	01 agosto al 31 agosto 2022									
Item	N° Ruta	Fecha	Servicios ejecutados	Hs. Reales (MIN)	Servicios program.	Hs. Program. (MIN)	Serv. ejecutados / Hs. Real	Serv. program / Hs. Program	EFICIENCIA	
1	RUTA 01	1/08/2022	22	550	22	540	0.04	0.04	98%	
2	RUTA 01	2/08/2022	31	560	31	540	0.06	0.06	96%	
3	RUTA 01	3/08/2022	24	543	24	540	0.04	0.04	99%	
4	RUTA 01	4/08/2022	25	570	25	540	0.04	0.05	95%	
5	RUTA 01	5/08/2022	27	560	27	540	0.05	0.05	96%	
6	RUTA 01	6/08/2022	27	580	27	540	0.05	0.05	93%	
7	RUTA 01	8/08/2022	27	590	27	540	0.05	0.05	92%	
8	RUTA 01	9/08/2022	26	567	26	540	0.05	0.05	95%	
9	RUTA 01	10/08/2022	25	590	25	540	0.04	0.05	92%	
10	RUTA 01	11/08/2022	27	584	27	540	0.05	0.05	92%	
11	RUTA 01	12/08/2022	22	540	25	540	0.04	0.05	88%	
12	RUTA 01	13/08/2022	24	550	24	540	0.04	0.04	98%	
13	RUTA 01	15/08/2022	24	590	24	540	0.04	0.04	92%	
14	RUTA 01	16/08/2022	22	560	22	540	0.04	0.04	96%	
15	RUTA 01	17/08/2022	25	600	25	540	0.04	0.05	90%	
16	RUTA 01	18/08/2022	23	560	23	540	0.04	0.04	96%	
17	RUTA 01	19/08/2022	24	560	25	540	0.04	0.05	93%	
18	RUTA 01	20/08/2022	47	590	47	540	0.08	0.09	92%	
19	RUTA 01	22/08/2022	23	560	23	540	0.04	0.04	96%	
20	RUTA 01	23/08/2022	24	600	25	540	0.04	0.05	86%	
21	RUTA 01	24/08/2022	22	600	22	540	0.04	0.04	90%	
22	RUTA 01	25/08/2022	24	590	24	540	0.04	0.04	92%	
23	RUTA 01	26/08/2022	25	590	25	540	0.04	0.05	92%	
24	RUTA 01	27/08/2022	37	631	37	540	0.06	0.07	86%	
25	RUTA 01	29/08/2022	24	590	25	540	0.04	0.05	88%	
26	RUTA 01	31/08/2022	20	600	25	540	0.03	0.05	72%	
PROMEDIO			671	15005.41667	682	14040	0.04	0.05	92%	

Fuente: Elaboración propia

Anexo 77. Promedio de eficiencia Post test

Tabla 45. Promedio de eficiencia Post test

EFICIENCIA - POST TEST			
Mes	Serv. ejecutados / Hs. Real	Serv. program / Hs. Program	EFICIENCIA
MAYO 2022	0.045	0.049	92%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 78. Resultados del indicador Eficacia Post test

Figura 48. Resultados del indicador Eficiencia Post test

GOLDEN CONSULTING S.A.C						
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima			Código	GC-EFI 001
RUC		2.0557E+10	Método	PRE - TEST	POST - TEST	1
PRODUCTIVIDAD				Fecha	Agosto 2022	
Fórmula				Ind. EFI = $\frac{\text{N}^\circ \text{ de servicios ejecutados}}{\text{N}^\circ \text{ de servicios programados}} \times 100$		
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo			Dimensión	EFICACIA	
Área	Residuos solidos			Periodo	01 agosto al 31 agosto 2022	
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados			Item	N° Ruta	Fecha
Periodo	01 agosto al 31 agosto 2022			Día	Nro de servicios ejecutados	Nro de servicios programados
Item	N° Ruta	Fecha	Día	Nro de servicios ejecutados	Nro de servicios programados	EFICACIA
1	RUTA 01	1/08/2022	lunes	22	22	100%
2	RUTA 01	2/08/2022	martes	31	31	100%
3	RUTA 01	3/08/2022	miércoles	24	24	100%
4	RUTA 01	4/08/2022	jueves	25	25	100%
5	RUTA 01	5/08/2022	viernes	27	27	100%
6	RUTA 01	6/08/2022	sábado	27	27	100%
7	RUTA 01	8/08/2022	lunes	27	27	100%
8	RUTA 01	9/08/2022	martes	26	26	100%
9	RUTA 01	10/08/2022	miércoles	25	25	100%
10	RUTA 01	11/08/2022	jueves	27	27	100%
11	RUTA 01	12/08/2022	viernes	22	25	88%
12	RUTA 01	13/08/2022	sábado	24	24	100%
13	RUTA 01	15/08/2022	lunes	24	24	100%
14	RUTA 01	16/08/2022	martes	22	22	100%
15	RUTA 01	17/08/2022	miércoles	25	25	100%
16	RUTA 01	18/08/2022	jueves	23	23	100%
17	RUTA 01	19/08/2022	viernes	24	25	96%
18	RUTA 01	20/08/2022	sábado	47	47	100%
19	RUTA 01	22/08/2022	lunes	23	23	100%
20	RUTA 01	23/08/2022	martes	24	25	96%
21	RUTA 01	24/08/2022	miércoles	22	22	100%
22	RUTA 01	25/08/2022	jueves	24	24	100%
23	RUTA 01	26/08/2022	viernes	25	25	100%
24	RUTA 01	27/08/2022	sábado	37	37	100%
25	RUTA 01	29/08/2022	lunes	24	25	96%
26	RUTA 01	31/08/2022	miércoles	20	25	80%
PROMEDIO				671	682	98%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 79. Promedio de eficacia Post test

Tabla 46. Promedio de Eficacia Post test

EFICACIA - POST TEST			
Mes	Nro de servicios ejecutados	Nro de servicios programados	EFICACIA
MAYO 2022	671	682	98%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 80. Resultados del indicador Productividad Post test

Figura 49. Resultados del indicador de Productividad Post test

GOLDEN CONSULTING S.A.C						
Dirección		Calle Las Camelias 877, Interior 302, Distrito De San Isidro - Lima			Código	GC-EFI 001
RUC	20557005081	Método	PRE - TEST	POST - TEST	Versión	1
PRODUCTIVIDAD				Fecha		
Fórmula				Agosto 2022		
Elaborado por	Polo Irma - Lopez Renzo		Dimensión	PRODUCTIVIDAD	Prod. = Eficiencia x Eficacia X 100	
Área	Residuos solidos					
Proceso	Recolección de residuos Biocontaminados					
Periodo	01 agosto al 31 agosto 2022					
Donde: Prod. = Productividad						
Item	N° Ruta	Fecha	Día	Eficiencia	Eficacia	Productividad
1	RUTA 01	1/08/2022	lunes	98%	100%	98%
2	RUTA 01	2/08/2022	martes	96%	100%	96%
3	RUTA 01	3/08/2022	miércoles	99%	100%	99%
4	RUTA 01	4/08/2022	jueves	95%	100%	95%
5	RUTA 01	5/08/2022	viernes	96%	100%	96%
6	RUTA 01	6/08/2022	sábado	93%	100%	93%
7	RUTA 01	8/08/2022	lunes	92%	100%	92%
8	RUTA 01	9/08/2022	martes	95%	100%	95%
9	RUTA 01	10/08/2022	miércoles	92%	100%	92%
10	RUTA 01	11/08/2022	jueves	92%	100%	92%
11	RUTA 01	12/08/2022	viernes	88%	88%	77%
12	RUTA 01	13/08/2022	sábado	98%	100%	98%
13	RUTA 01	15/08/2022	lunes	92%	100%	92%
14	RUTA 01	16/08/2022	martes	96%	100%	96%
15	RUTA 01	17/08/2022	miércoles	90%	100%	90%
16	RUTA 01	18/08/2022	jueves	96%	100%	96%
17	RUTA 01	19/08/2022	viernes	93%	96%	89%
18	RUTA 01	20/08/2022	sábado	92%	100%	92%
19	RUTA 01	22/08/2022	lunes	96%	100%	96%
20	RUTA 01	23/08/2022	martes	86%	96%	83%
21	RUTA 01	24/08/2022	miércoles	90%	100%	90%
22	RUTA 01	25/08/2022	jueves	92%	100%	92%
23	RUTA 01	26/08/2022	viernes	92%	100%	92%
24	RUTA 01	27/08/2022	sábado	86%	100%	86%
25	RUTA 01	29/08/2022	lunes	88%	96%	84%
26	RUTA 01	31/08/2022	miércoles	72%	80%	58%
PROMEDIO				92%	98%	90%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 81. Promedio de Productividad Post test

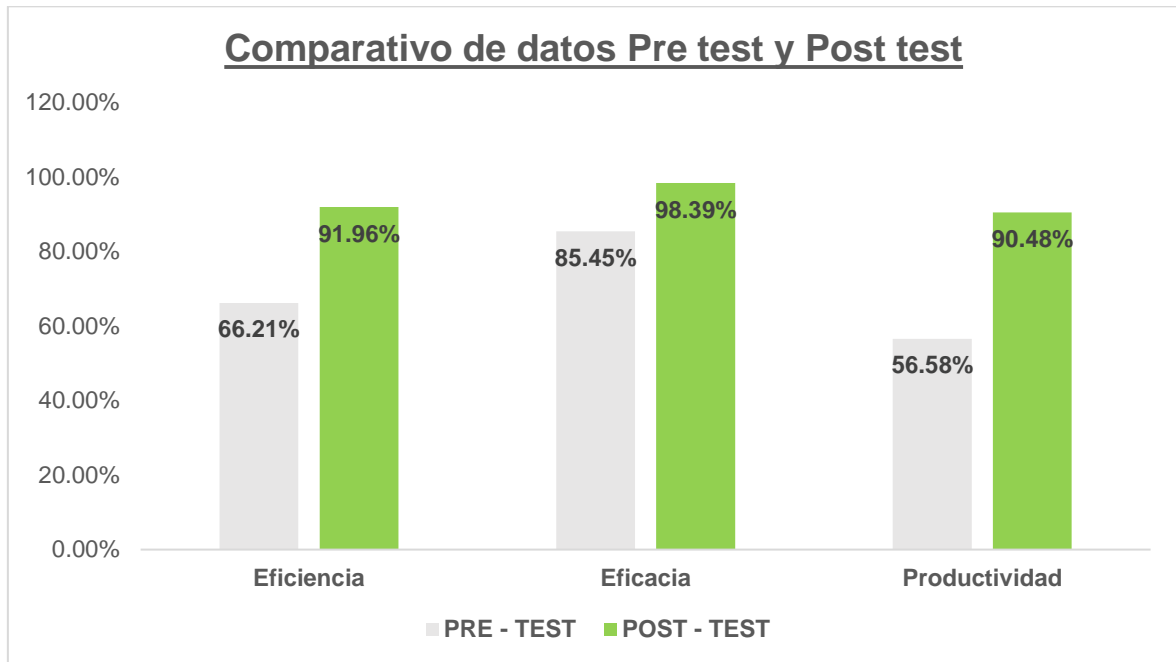
Tabla 47. Promedio de productividad Post test

PRODUCTIVIDAD - POST TEST			
Mes	Eficiencia	Eficacia	PRODUCTIVIDAD
MAYO 2022	92%	98%	90%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 82. Resultados de implementación de la mejora continua

Grafico 17. Resultados de implementación de la mejora continua



Fuente: Elaboración propia

Anexo 83. Flujo de caja

Tabla 48. Flujo de caja

FLUJO DE CAJA													
Descripción	DATOS RECOGIDOS			DATOS ESTIMADOS									
	0	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	JUNIO	JULIO	
Mejora del ingreso													
Después de la mejora (536 Servicios)		S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00
Antes de la mejora (512 Servicios)													
Costos de implementación		S/ -	S/ -	S/ 184.50	S/ -	S/ -	S/ 184.50	S/ -	S/ -	S/ 184.50	S/ -	S/ 184.50	S/ -
Consultoría	S/ 4,500.00												
Materiales de repuesto				S/ 184.50			S/ 184.50			S/ 184.50		S/ 184.50	
FLUJO DE CAJA	-S/ 4,500.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,255.50	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,255.50	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,255.50	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00	S/ 1,440.00
Cumulado		S/ 1,440.00	S/ 2,880.00	S/ 4,135.50	S/ 5,575.50	S/ 7,015.50	S/ 8,271.00	S/ 9,711.00	S/ 11,151.00	S/ 12,406.50	S/ 13,846.50	S/ 15,286.50	

Tasa de Descuento (mensual)	1.35%
Valor Actual Neto - VAN	S/ 9,617.62
Tasa Interna de Retorno - TIR	29.15%
Análisis Beneficio / Costo - B/C	S/ 3.14
Periodo de recuero	3.8 MESES

Fuente: Elaboración propia



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Mejora continua para incrementar la productividad del Área Residuos Sólidos de Golden Consulting, Carabaylo, 2022.", cuyos autores son LOPEZ VARA RENZO GABRIEL, POLO CALDERON IRMA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 27.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 31 de Octubre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MONTOYA CARDENAS GUSTAVO ADOLFO DNI: 07500140 ORCID: 0000-0001-7188-119X	Firmado electrónicamente por: GMONTOYAC el 14- 12-2022 08:21:10

Código documento Trilce: TRI - 0436680